

**T.C.**  
**KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI**  
**OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**



**OKUL ÖNCESİ DÖNEM ÇOCUKLARININ FARKLI**  
**EKOSİSTEMLERDEKİ ÖGELERE İLİŞKİN**  
**FARKINDALIKLARININ BELİRLENMESİ**

**PELİN BİLGİLİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DR. ÖĞR. ÜYESİ BAHATTİN DENİZ ALTUNOĞLU**

**OCAK - 2024**  
**KASTAMONU**

## TAAHHÜTNAME

*Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.*

**Pelin BİLGİLİ**

## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

#### OKUL ÖNCESİ DÖNEM ÇOCUKLARININ FARKLI EKOSİSTEMLERDEKİ ÖGELERE İLİŞKİN FARKINDALIKLARININ BELİRLENMESİ

#### PELİN BİLGİLİ

#### KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI DANIŞMAN:DR. ÖĞR. ÜYESİ BAHATTİN DENİZ ALTUNOĞLU

Bu araştırmanın temel amacı okul öncesi dönem çocuklarının sucul ve karasal ekosisteme yönelik farkındalıklarını belirleyip, bu farkındalıklarını var olduğunu ifade ettikleri canlı-cansız öğelerin betimlenmesi ve bu öğeler arasında kurdukları ilişkiler açısından değerlendirmektir. Araştırmanın bir diğer amacı ise çocukların sahip olduğu temel bilimsel süreç becerilerinin, ekosistemlerdeki öğeler arası ilişkileri kurarken ne oranda etkilediğini ortaya çıkarmaktır. Araştırmanın örnekleme 2021-2022 eğitim-öğretim yılı Van il sınırlarında bağımsız anaokuluna devam eden 5 yaş öğrencilerinden oluşmaktadır. Seçkisiz kolay ulaşılabilir örneklem ile belirlenen 60 öğrenci araştırmaya dahil olmuştur. Yapılan araştırma karma desenli olup; çalışmanın nitel boyutunda tarama modeli kullanılarak öğrencilerin boş kağıda yaptıkları sucul ve karasal ekosisteme ait çizimleri Bir Çevre Çiz Test Rubriği ile (Draw An Environment Test-Rubric, DAET-R, DAME-R) betimsel analiz yapılarak temalara ayrılmış, nicel boyutunda ise öğrencilerin temel bilimsel süreç becerileri ve çevrede var olan canlı-cansız varlıklar arası ilişki kurabilme düzeyleri arasındaki yakınlık durumlarını belirlemek üzere korelasyonel (ilişkisel) bir çalışma yapılmıştır. Elde edilen bulgular neticesinde öğrencilerin sucul ekosistem çizimlerinde en sık kullandıkları öğeler; insan figürü ( $f=35$ ), ahtapot ( $f=47$ ), yosun ( $f=27$ ), köpekbalığı ( $f=16$ ), güneş ( $f=37$ ) ve bulut ( $f=15$ ) olurken, karasal ekosistem çizimlerinde en sık kullandıkları öğeler; ağaç ( $f=40$ ), çimen ( $f=37$ ), çiçek ( $f=23$ ), kelebek ( $f=14$ ) olmuştur. Hem sucul hem karasal ekosistem çizimlerinin incelenmesi sonucunda öğrenciler canlı ve cansız öğelere yer verirken, bir sistem anlayışı içerisinde yani iki veya daha fazla gruba ait varlıklar arasında bağlantı kuramamış olmaları, çalışma grubundaki öğrencilerin doğal ortamlarda bir sistem anlayışı olduğunun yeterince farkında olmadıklarını ortaya koymaktadır. Öğrencilerin rubrik puanları ve bilimsel süreç beceri puanları arasında yapılan t testi sonucunda aldıkları toplam puan açısından anlamlı farklılıklar gözlenirken, süreç becerileri alt basamaklarında değişimler görülmektedir. Elde edilen veriler ayrıntılı bir şekilde sunulmuş, bu bilgiler ışığında önerilerde bulunulmuştur.

**ANAHTAR KELİMELEER:**Canlı-cansız öğeler, çevre eğitimi, bilimsel süreç becerileri

**ABSTRACT****MSC THESIS****DETERMINING THE AWARENESS OF PRESCHOOL CHILDREN  
REGARDING THE ELEMENTS IN DIFFERENT ECOSYSTEMS****PELİN BİLGİLİ****KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCE****DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION****EARLY CHILDHOOD EDUCATION****SUPERVISOR:ASSIST. PROF. DR. BAHATTİN DENİZ ALTUNOĞLU**

The main purpose of this research is to determine preschool children's awareness of aquatic and terrestrial ecosystems and to evaluate this awareness in terms of the relationships between living and non-living elements they establish. It aims to reveal how children's basic scientific process skills affect their ability to establish relationships between entities. The sample of the research consists of 5-year-old students attending independent kindergarten within the borders of Van province in the 2021-2022 academic year. 60 students, selected randomly and easily accessible, were included in the research. The research conducted has a mixed pattern; In the qualitative dimension of the study, using the scanning model, the drawings of the marine and terrestrial ecosystems made by the students on blank paper were divided into themes by descriptive analysis with the Draw An Environment Test-Rubric (DAET-R, DAME-R). A correlational study was conducted to determine the closeness between process skills and the ability to establish relationships between living and non-living entities in the environment. As a result of the findings, the elements most frequently used by students in marine ecosystem drawings are; While the human figure (f = 35), octopus (f = 47), algae (f = 27), shark (f = 16), sun (f = 37) and cloud (f = 15) are the most frequently used in terrestrial ecosystem drawings. items; tree (f = 40), grass (f = 37), flower (f = 23), butterfly (f = 14). As a result of examining both aquatic and terrestrial ecosystem drawings, while the students included living and non-living elements, the fact that they were not able to establish a connection between entities belonging to two or more groups within a system understanding reveals that the students in the study group are not sufficiently aware that there is a system understanding in natural environments. While there are significant differences in terms of the total score obtained as a result of the t-test between the students' Rubric scores and scientific process skill scores, there are changes in the sub-steps of process skills. The data obtained were presented in detail and suggestions were made in the light of this information.

**KEYWORDS:**Living and non-living elements, environmental education, scientific process skills

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde birçok değerli insanın katkıları olmuştur. Öncelikle çalışmamın danışmanlığını yapan sayın Dr. Bahattin Deniz ALTUNOĞLU hocama, bu çalışmanın plânlanmasından uygulama sürecine kadar her basamağında, sabır ve hoşgörüsüyle cesaretlendirici yaklaşımından dolayı sonsuz saygılarımı sunuyorum. Yapıcı ve yol gösterici eleştirilerinden dolayı teşekkür ediyorum.

Tez çalışmam sürecinde tüm sorularıma cevaplarıyla katkı sağlayan Prof. Dr Berat AHİ hocama teşekkürlerimi sunuyorum.

Çalışmamın öğrencilerle olan bölümünde sınıfının kapılarını açan arkadaşım Gizem Öztürk'e, öğrencilerin resimlerini ikinci değerlendirmeci olarak yorumlayan okul öncesi öğretmeni Uzm. Yağmur Derinalp'e içtenlikle teşekkür ediyorum.

Son olarak tüm zor dönemlerimde beni destekleyen aileme, bana güvenerek cesaretlendiren, vaktimizi paylaştığımız eşime ve tüm tez sürecime anne karnından itibaren eşlik eden oğluma sonsuz teşekkürler.

Pelin BİLGİLİ

Kastamonu, 2024

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>TEZ ONAYI</b> .....	<b>ii</b>
<b>TAAHHÜTNAME</b> .....	<b>iii</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>vi</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>vii</b>
<b>ŞEKİLLER VE GÖRSELLER DİZİNİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>x</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>xi</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1 Problem Durum .....	4
1.2 Araştırmanın Amacı .....	5
1.3 Araştırmanın Önemi .....	6
1.4 Sınırlılıkları .....	7
1.5 Varsayımları .....	7
1.6 Tanımlar .....	7
<b>2. KURAMSAL ÇERÇEVE</b> .....	<b>9</b>
2.1 Çevre ve Ekoloji.....	9
2.1.1 Çevre Bilinci .....	11
2.1.2 Çevre Eğitimi .....	11
2.1.3 Erken Çocukluk Dönemi ve Çevre Eğitimi .....	14
2.2 Bilimsel Süreç Becerileri.....	17
2.2.1 Temel Bilimsel Süreç Becerileri.....	19
2.2.2 Üst Düzey Süreç Becerileri.....	21
2.2.3 Erken Çocukluk Dönemi ve Bilimsel Süreç Becerileri .....	22
2.2.4 Çevre Konuları ve Bilimsel Süreç Becerileri İlişkisi.....	23
2.3 İlgili Araştırmalar .....	25
2.3.1 Çevre Konuları İle İlgili Araştırmalar .....	25
2.3.2 Temel Bilimsel Süreç Becerileri İle İlgili Araştırmalar.....	28
<b>3. YÖNTEM</b> .....	<b>30</b>
3.1 Araştırmanın Modeli .....	30
3.2 Çalışma Grubu.....	30
3.3 Veri Toplama Araçları.....	31
3.3.1 Genel Bilgi Formu .....	31
3.3.2 Bilimsel Süreç Becerileri Testi .....	31
3.3.3 Öğrencilere Ait Sucul ve Karasal Ekosistem Çizimleri.....	32
3.4 Verilerin Toplanması.....	33
3.5 Verilerin Analizi .....	34
3.6 Araştırmacıların Rolü ve Etik.....	36
<b>4. BULGULAR</b> .....	<b>37</b>
4.1 Araştırmanın Sucul Ekosistem Verileri.....	37
4.2 Araştırmanın Karasal Ekosistem Verileri.....	43
4.3 Bilimsel Süreç Becerileri ve Ekosistemlere Yönelik Çizim Puanları Verileri.....	50

<b>5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>53</b>
5.1 Çocukların Çizimlerinde Yer Verdikleri Kodlara İlişkin Sonuç ve Tartışmalar.....	53
5.2 Çocukların Sözel İfadelerinde Ekosistemlere Yönelik Kurdukları Zihinsel Temalara İlişkin Sonuç ve Tartışmalar.....	58
5.3 Çocukların Çizim Puanları ve Bilimsel Süreç Becerileri İlişkilerine Yönelik Sonuç ve Tartışmalar .....	59
5.4 Öneriler.....	62
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>63</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>74</b>
EK A Kişisel Bilgi Formu .....	75
EK B Bilimsel Süreç Beceri Testi .....	76
EK C Resimleri Puanlama Rubriği .....	83
EK D Milli Eğitim İzinleri .....	84



## ŞEKİLLER VE GÖRSELLER DİZİNİ

### Sayfa

Şekil 3.1 Veri Analiz Basamakları.....	36
Şekil 4.1 DAME-R aldığı toplam puan=0 (Faktörler arası ilişkisiz resim) .....	40
Şekil 4.2 DAME-R aldığı toplam puan=2 (Faktörler arası ilişkisiz resim) .....	40
Şekil 4.3 DAME-R aldığı toplam puan= 5 (Faktörler arası ilişkili resim) .....	41
Şekil 4.4 DAME-R aldığı toplam puan= 5 (Faktörler arası ilişkili resim) .....	41
Şekil 4.5 DAME-R aldığı toplam puan= 7 (Faktörler arası ilişkili resim) .....	42
Şekil 4.6 DAME-R aldığı toplam puan= 8 (Faktörler arası ilişkili resim) .....	42
Şekil 4.7 DAET-R aldığı toplam puan= 6 (Faktörler arası ilişkili resim).....	46
Şekil 4.8 DAET-R aldığı toplam puan= 5 (Faktörler arası ilişkili resim).....	46
Şekil 4.9 DAET-R aldığı toplam puan= 5 (Faktörler arası ilişkili resim).....	47
Şekil 4.10 DAET-R aldığı toplam puan= 3 (Faktörler arası ilişkisiz resim) .....	47
Şekil 4.11 DAET-R aldığı toplam puan= 2 (Faktörler arası ilişkisiz resim) .....	48
Şekil 4.12 DAET-R aldığı toplam puan= 8 (Faktörler arası ilişkili resim).....	48

**TABLolar DİZİNİ**

	<b><u>Sayfa</u></b>
Tablo 2.1 Bilimsel Süreç Becerileri .....	19
Tablo 4.1 Sucul Ekosistem Kodları .....	37
Tablo 4.2 Çocukların Sucul Ekosistem Çizimlerinin Puanlaması .....	38
Tablo 4.3 Çocukların Sucul Ekosistem Çizimleriyle DAME-R' den Elde Ettikleri Toplam Puan .....	39
Tablo 4.4 Çocukların Sucul Ekosisteme Yönelik Zihinsel Temaları.....	43
Tablo 4.5 Karasal Ekosistem Kodları .....	44
Tablo 4.6 Öğrencilerin Karasal Ekosistem Çizimlerinin Puanlanması.....	45
Tablo 4.7 Çocukların Karasal Ekosistem Çizimleriyle DAET-R' den Elde Ettikleri Toplam Puan .....	45
Tablo 4.8 Çocukların Karasal Ekosisteme Yönelik Zihinsel Temaları.....	49
Tablo 4.9 Bilimsel Süreç Becerileri Test Puanları.....	50
Tablo 4.10 Bilimsel Süreç Becerileri Testi Toplam Puanları .....	50
Tablo 4.11 DAME-R Puanları ve Bilimsel Süreç Beceri Puanları İlişkisi .....	51
Tablo 4.12 DAET-Rubriğine göre Çizim Gruplarına Göre Bilimsel Süreç Beceri Puanları İlişkisi .....	52

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

### Kısaltmalar

<b>BSBT</b>	: Bilimsel Süreç Beceri Testi
<b>DAET-R</b>	: Bir Çevre Çiz Test Rubriği
<b>DAME-R</b>	: Bir Deniz Çiz Test Rubriği
<b>MEB</b>	: Milli Eğitim Bakanlığı
<b>UNESCO</b>	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu



## 1. GİRİŞ

İnsanoğlunun yaratılışında var olan ve onu diğer canlı varlıklardan ayıran merak duygusu; beslenme, barınma gibi temel ihtiyaçları dışında yaşadıkları çevreye sahip olma ve aidiyet duygularını beslemektedir. İnsanlar doğada bulunan tüm unsurları sadece kendi yaşamı için gerekli ve kullanılabilir forma getirip fayda sağlamaya çalışmışlardır. Zamanla süregelen bu durum ve artan keşifler insan ırkının kendini üstün görmesine sebep olmuş ve “insan-merkezli bakış” felsefesini ortaya çıkarmıştır (Catton ve Dunlap, 1980; Kayır Öztunalı, 2005). İnsan-merkezli bakış açısında; yaşamda var olan en önemli obje insandır, diğer tüm varlıklar insan için yaratılmıştır düşüncesi hâkimdir (Armstrong ve Botzler, 1993). Bu düşünce yapısının içselleşmesiyle, insanlar doğanın dengesinin farkında olmadan bilinçsizce faydalanmaya çalışmış, geri dönüşü olmayacak tahribatlar yaratmaya başlamışlardır (Gökçeli, 2015). Doğanın akışında meydana gelen değişimler, kıtlıkların başlaması ve bozulmalar, yaşanan normal dışı durumu gün yüzüne çıkarmıştır. Tarihte sanayileşme sürecinin başlamasıyla artan teknolojik gelişmeler çevresel kirliliklerin boyutlarını küresel çaplara ulaştırmış ve insan merkezli düşünce yapısının acilen değişmesi zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır (Sever, 2018).

Farkındalıkların bilimsel anlamda artması ve çevre sorunlarının gözle görülür boyutlara ulaşması toplumların birlikte hareket etme gerekliliklerini ortaya çıkarmış ve kitlesel bir çevre eğitimi anlayışı üzerine çalışmalara başlanmıştır. Bu kapsamda 1977’de Birleşmiş Milletler Eğitim Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) tarafından BM Çevre Programı (UNEP) işbirliğiyle düzenlenen dünyanın ilk uluslararası konferansı olan Tiflis Konferansı yapılmıştır. Bu konferansta çevre eğitiminin küresel, bölgesel ve hatta ulusal çapta yürütülmesi gereken geniş bir alan olduğu konusu tartışılmıştır. Yapılacak olan çevre eğitiminin genel amacı; gerek kentsel gerekse kırsal alanlardaki yaşamın ekolojik olarak birbirine bağımlı olduğu konusunda farkındalık sağlamak, bireylerde çevreyi korumak için gerekli bilgi, beceri ve tutum geliştirme fırsatı yaratmak, tüm toplumlarda bir bütün olarak çevreye karşı yeni davranış kalıpları geliştirmek olmuştur.

Bu konferansın yol gösterici temel ilkeleri;

- Eğitimleri tüm formal ve informal aşamalarda yaşam boyu devam etmesi gereken bir süreç olarak planlamak,
- Çevreye karşı farkındalığı arttırarak bilgiyi, problem çözme becerilerini ve değerleri her yaşla ilişkilendirmek,
- Çevresel duyarlılığa erken yaşlarda kıvılcım yakarak okul öncesi dönemden başlamanın doğanın devamlılığı açısından önemini vurgulamaktır (UNESCO, 1977).

Tiflis konferansının içeriğinde vurgu yapılan çevre sorunlarının çözümü için öğrenmenin her kademesinde vakit kaybetmeden harekete geçmek elzem hâle gelmiştir. Bu açıdan öğrenmenin ve ilginin üst düzeyde olduğu erken çocukluk dönemi, bilincin şekillendiği ve yeni bir kültürün özümsemiş korunabilmesi için özel bir dönem olarak görülmektedir (Biriukova, 2005). Okul öncesi dönemde gerekli bilgiler ışığında kazandırılan ekolojik bir bakış açısının, yaşamın ilerleyen dönemlerinde değişime ve bozulmalara karşı direnç göstermesi beklenmektedir. Çocuklara ekolojik bakış açısını kazandırabilmek için, okul öncesi programlarındaki öğrenme süreçlerini doğa ile harmanlamanın yaşamdaki dengeyi korumak için önemli bir adım olacağı düşünülmektedir (Louv, 2010). Bu kapsamda günümüz eğitim programları incelendiğinde; temelde doğaya dikkat çekildiği, doğadaki dengeye saygı duymayı, öğrencilerin doğayla iç içe öğrenme sağlamalarının sunacağı katkı üzerinde durulmaktadır. Akçay (2006) yaptığı çalışmada, farklı ülkelerin okul öncesi programındaki çevre eğitimi içeriklerini incelemiştir; Froebel, J.J Rousseau ve Montessori gibi alanın öncüleri olan düşünürlerin, ‘doğanın en iyi öğretmeni’ olduğu düşüncelerine sahip olduklarını ve bu durumun çeşitli ülkelerdeki okul öncesi eğitim programlarının felsefelerini yoğun bir şekilde etkilediğini ifade etmektedir.

Çocukların ekosistemin devamlılığını sağlanabilmesi için, doğayı ve canlıları seven bireyler olmaları ve doğal dengeyi korumaya çalışmaları azımsanmayacak derecede önemlidir. Ancak ilk süreçte bir bakış ve imaj kazandırabilmek ne kadar önemliyse de ilerleyen süreçlerde zihinsel modeller oluşturmak, durumları ve olayları doğru gözleyebilmesi, tahminlerde bulunabilme, ölçüm yapabilme ve varlıklar arası doğru

ilişkiler kurarak ekosistemin farkında olan bireyler olabilmeleri çok daha ciddi bir konudur (Gilbert vd., 2000). Bu noktada devreye başlangıç becerileri olan; gözlem yapma, tahmin, ölçme, sınıflama ve çıkarım yapma gibi temel bilimsel süreç becerileri devreye girmektedir (Büyüктаşkapu, 2010). Bu temel beceriler yetişkinlik çağındaki üst düzey becerilerin temelini oluşturmaktadır (Aydogdu ve Karakuş, 2017). Myers vd. (2004) temel bilimsel süreç becerilerinin, fen ve matematiğin temelini oluşturduğunu, kişilerin sorgulayarak araştırma sonuçlarına ulaşmalarını sağladığını, bu nedenle bu becerilerin kazandırılmasının oldukça önemli olduğunu vurgulamaktadır. Benzer olarak Harlen (1999), bilimsel okuryazarlığı kazanmak için bilimsel süreç becerilerinin önemli olduğunu vurgulamaktadır. Demiriz ve Ulutaş (2001) ise, okul öncesi eğitim kurumlarında uygulanan fen ve matematik etkinliklerin, çocukların nesne ve olaylar arasındaki ilişkileri kavrayabilme ve çıkarım yapabilme becerisine yardımcı olması açısından oldukça önemli olduğu vurgulamaktadır. Yapılan bu araştırmalar çevre eğitimi gibi yaşam için hayati önem oluşturan bir konunun, problem çözme becerisinin ilk basamağı olan temel bilimsel süreç becerileriyle harmanlanabileceğini göstermektedir. Biriukova (2005) erken çocukluk döneminde yapılacak ekolojik öğretimin; duyuşsal aktiviteler, öğretici oyunlar ve çeşitli görsel araçlarla (resim, poster, video, vb.) zenginleştirmenin mümkün olduğunu, öğrenme sürecinin çocuğun duyuşlarıyla pekiştiğini ileri sürmektedir. Başlangıç aşamasında kavramsal öğretiler sunmak için kullandığımız resimleri ve görselleri, süreç sonunda var olan bilgi ve tutumları ortaya çıkarabilmek için tercih etmenin, çalışılan yaş grubu açısından uygun olması beklenmektedir. Erken çocukluk dönemi çevre konulu bilimsel araştırmalar incelendiğinde; çocuklar için resim çizerek tutum ve bilgilerini ifade etmenin hem daha kullanışlı hem de daha öğretici olduğu görülmektedir (Barraza, 1999; Moseley, 2010; Halmatov vd., 2012; Özsoy, 2012; Ahi, 2016). Olumlu ve uygulanabilir yönü olması sebebiyle araştırmalarda çocuklara resim çizdirerek veri toplama yöntemi sıklıkla tercih edilmektedir. Yorum yapılan ve değerlendirilen konu çocukların çizme becerileri değil, yaptıkları çizimleri ifade edebilmeleridir.

Tüm bu bilgiler ışığında okul öncesi dönem çocuklarının doğada var olan nesnelere hakkında ilişki kurma becerileri sorgulanırken, esasen gözlem, çıkarım yapabilme ve ilişki kurabilme gibi temel bilimsel süreç becerilerinin bilgiye ulaşılmasını sağladığı

görülmektedir. Yani sucul ekosistemde balıkların nasıl beslendiğini iyi gözlemleyebilen bir çocuk, doğada bu balığın yaşamı için temelde neye ihtiyaç duyduğunu çıkarım yapma becerisiyle fark edebileceği var sayılabilir. Bu bağlamda, bir canlının bulunduğu ekosistemde, yapay veya doğal çevre içindeki unsurlarla sağlıklı ilişkiler kurma yeteneği, bireyin hem şu anki hem de gelecekteki doğa hassasiyetini belirleyebilir. Bu hedefe yönelik yapılan araştırmada, çocukların çeşitli ekosistemlere dair gerçekleştirdikleri çizimler aracılığıyla, farklı ekosistemlerle ilgili bilgi kalıplarının çözümlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca mevcut bilimsel süreç becerileri ve doğadaki varlıklar arasındaki ilişkileri kurma yetenekleri üzerine odaklanan bu çalışma, çocukların bu alandaki beceri durumları hakkında bilgi sunmaktadır.

## 1.1 Problem Durum

Doğal çevrede meydana gelen bozulmalar, çocukların yeşil alandan uzak büyümelerine ve çevre okuryazarlığı oluşmamasına neden olmaktadır (Bixler vd.,1994). Bu durum çocukların çevre, çevre çeşitliliği ve varlıklar hakkında eksik ve yetersiz bilgiye sahip olmalarını açıklamaktadır (Snaddon vd., 2008). Davis (2009) erken çocukluk dönemini yüksek bir kaldıraç alanı olarak görüp küçük çocuklara sürdürülebilirlik öğretimi için yapılan yatırımların gelecekte büyük kazançlar sağlayacağını savunmaktadır. Özyürek ve Gündoğdu (2021), nun araştırma sonuçları bu görüşü destekler niteliktedir. Çocukların küresel ısınmanın önlenmesine yönelik önerilerinde su tasarrufu, elektrik tasarrufu gibi önerileri ifade ettikleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca çocuklar çevreyi korumaya yönelik önerilerde de bulunmuşlardır. Sonuç olarak çocukların küresel ısınma konusunda mantıklı düşüncelerinin olduğu görülmüştür. Çocukluk dönemi öğrenmeleri, yaşamın devamında kullanılacak en temel bilgiler olacağı için bu altın çağları daha bilinçli ve etkileşimli yaşamının önemli olduğu düşünülmektedir. Çocukların doğayı sadece piknik yapılan bir alan olarak görmek yerine içindeki tüm zenginliklerle tanınmaları, varlıklar arası doğru etkileşimler kurabilmeleri için faydalı olacaktır. Çocukların bitki ve hayvan türleri hakkında bilgilendirilmesi ileride nesli tükenen türleri fark edebilmeleri için önemlidir (Göka, 1993). Bu kapsamda öncelikle ailelerin, sonrasında eğitim kurumlarının ilgi çekici programlar hazırlayarak çocuklarda değişim yaratmaları mümkün görünmektedir. Ahi

ve Alisinanoğlu (2016) nun hazırladıkları çevre eğitimi programıyla, belirli bir süre boyunca eğitim alan çocukların çevresel durumlara ilişkin zihinsel modellerinde değişimler olduğu ortaya konulmuştur. Tetik (2023), yüksek lisans tezinde ilkökul öğrencilerinin var olan çevre algıları ile ilgili resim çizimleri ile sürdürülebilir çevre eğitimi aldıktan sonra hayalinde oluşan çevre ile ilgili resim çizimleri üzerinden nitel araştırma deseninde durum çalışması yapılmıştır. Öğrencilerin mevcut çevre algılarında en çok kirlilik teması ön plândayken, eğitim sonrası hayali çevre çizimlerinde ise verilen sürdürülebilir eğitim yansımaları gözlenmiştir. Etkin ve değişim yaratabilen bir programlama yapılabilmesi için çalışılacak grubun iyi tanımlanması, ön bilgileri, kavrayış biçimleri ve temel bilimsel süreç beceri düzeylerinin bilinmesi fayda sağlayabilir. Çocukların farklı ekosistemlere yönelik bilişleri hakkında daha derin bilgilere sahip olmak hazırlanacak programlara anlam katacaktır.

Bu araştırmada okul öncesi dönem çocuklarının sucul ve karasal ekosistemdeki biyotik ve abiyotik ögeler ve bu ögeler arasındaki ilişkilerin farkındalık düzeylerini temel bilimsel süreç becerileriyle ilişkilendirmek için şu alt problemlere yanıt aranacaktır:

- Okul öncesi dönem çocukların sucul ekosistemdeki biyotik ve abiyotik ögeler arası ilişkilere ait bilgileri nasıldır?
- Okul öncesi dönem çocukların karasal ekosistemdeki biyotik ve abiyotik ögeler arası ilişkilere ait bilgileri nasıldır?
- Temel bilimsel süreç beceri puanları ve sucul ekosistemde varlıklar arası ilişki kurabilme becerileri arasında ilişki nasıldır?
- Temel bilimsel süreç beceri puanları ve karasal ekosistemde varlıklar arası ilişki kurabilme becerileri arasında bir ilişki nasıldır?

## **1.2 Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmada, 60-72 aylık çocukların sucul ve karasal ekosistemlerde yer alan biyotik ve abiyotik ögelere ilişkin farkındalıklarını ve bilişsel süreç becerileriyle olan ilişkisini belirlemektir. Bu amaçla çocukların çizimleri ve çizimlere ilişkin sözel açıklamaları analiz edilmiştir. Bu analizle ekosistemlerdeki ögelere ilişkin kavram, canlı, cansız,

insan yapısı vb. ögelerin çeşitliliği ve ögeler arası ilişkilere ait düşüncelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Varlıklar arası ilişkiler kurabilme sürecinde aktif olan temel bilimsel süreç becerileri ve çizimlerdeki ilişkiler arasında korelasyon çalışmaları yapılarak çocukların bilişleriyle ilgili bilgiler sunmak amaçlanmaktadır.

### 1.3 Araştırmanın Önemi

Günümüzde birçok sebepten ortaya çıkan çevre sorunları insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Karşılaştığımız küçük sorunlara yapılan doğru müdahalelerin büyük etkiler yapabileceğine inanmak ve inandırmak doğanın devamlılığı açısından oldukça önemlidir. Çocuklarda farkındalık yaratacak ufak kıvılcıklar oluşturmak geleceğin yetişkinlerinin de sorunlara çözümler bulan bireyler olmalarına sebep olacaktır. Bu yüzden bu anlamda yapılmış ve yapılacak tüm çalışmaların önemli olduğu düşünülmektedir.

İlgili literatürde okul öncesi dönemde çevre ve çevre eğitimine yönelik araştırmalar incelenmiş, öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarını ortaya koyan birçok çalışma yapıldığı dikkati çekmiştir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde genellikle çocukların 'çevreyi algılayış biçimleri' üzerinde durulduğu gözlenmiştir (Günindi, 2012; Halmotov, 2012; Özsoy, 2012). Yapılan bazı alan gezileri sonucunda çocukların çevreyi ifade ediş biçimlerinde bir farklılık olup olmaması durumu üzerinde durum araştırmaları yapılmıştır (Bowker, 2007). Çocuklardan arılar ve arıların doğaya yararları çizimleri (Cainey vd., 2012), su döngüsü çizimleri (Ahi, 2017), geri dönüşüm çizimleri (Kartal ve Ada, 2020), dünyamızın şuan ve 50 yıl sonraki görünümünün çizimlerini yapılması istenmiştir (Barrazza, 1999).

Genel anlamda yapılan çalışmalar kavramlar üzerine odaklanırken, sürdürülebilirlik ve ekosistemin farkında olma durumları üzerine yapılan çalışmalar görece az bulunmuştur. Ayrıca okul öncesi fen etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerine sağladığı katkı üzerine birçok çalışma yapılmış; fakat ekosistemlerle ilişkilendirilen çalışmalara ender olarak rastlanmıştır. Eğitim kademesi olarak okul öncesi dönem çocukların canlı ve cansız varlıklar arasındaki ilişkileri kavramaları, ekosistemlerin dinamik yapısını anlamalarına ilişkin bilgi sağlayarak hem alan yazına katkı

sağlayacağı hem de öğretmenler ve aileler için rehberlik edeceği düşünülmektedir. Bu bağlamda çalışma sonuçları, öğretmenlere ve ailelere çocukların doğayla ilişkilerini daha iyi anlama dolayısıyla, çocukların eğitim süreçlerini şekillendirmede ve doğal çevreyle etkileşimlerini desteklemede kullanılabilir.

#### 1.4 Sınırlılıkları

- Yapılan araştırma Van ili ile sınırlıdır.
- 2021-2022 eğitim öğretim yılı öğrencilerini kapsamaktadır.
- 58-72 aylık çocukların resimleri üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır.
- Çalışma 60 öğrencinin görüşüyle sınırlı kalmıştır.
- Resimler yalnızca DATR\_E puanlama rubriği ile derecelendirilmiştir.
- Çocukların Temel Bilimsel Süreç Becerileri puanları sadece ekteki ölçekle değerlendirilmiştir.
- Araştırma sonucunda; bilimsel süreç becerileri alt basamakları ve varlıklar arası ilişkilendirme becerisi arasındaki değişimlerde anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

#### 1.5 Varsayımları

- Öğrencilerin yaptıkları çizimleri özgür iradeleriyle,
- Başka çocuklardan etkilenmeden yaptıkları,
- Çizim yapılan karasal ve sucul ekosistem konularına yönelik ön bilgilere sahip oldukları varsayılmıştır.

#### 1.6 Tanımlar

Çalışma kapsamında ekoloji, ekosistem, biyotik ve abiyotik ögeler üzerinde yoğunlaşılacaktır.

**Ekoloji:** Fiziksel ve biyolojik birçok bilimi kapsayarak canlıların birbiri ve yaşadıkları çevreyle ilişkilerini inceler (Kocabaş, 2006). Güney (2002) Ekolojiyi, canlılar ve doğanın birlikte yaşayışını inceleyen sürekli bir döngü olarak tanımlamaktadır. Aradan kaçan en ufak bir sızıntı tüm sistemi aşamalı olarak etkiler (Commener, 1971).

**Ekosistem:** Belirli bir alanda bulunan ve yaşamlarını devam ettiren canlılar ile bunları saran cansız varlıklar arasında karşılıklı ve sürekli etkileşim gerektiren sistemlere ekosistem denir (Wilson, 1994). Üzerindeki tüm organizmalarla yaşamını sürdüren dünya da bir sistemdir. Bu sistemde canlı ve cansız varlıklar birlikte yer alırlar.

Ekosistemlerin birbirlerinden ayrılmasının sebepleri, her ekosistemin kendine özgü oluşudur. Ekosistemlerin kendine has özelliklerinden dolayı farklı canlı çeşitlilikleri ortaya çıkmaktadır (Sever, 2018). Tüm bu ekosistemleri ve bu sistemlerdeki canlı türlerini etkileyen en temel unsur ise iklim koşullarıdır. Sıcaklık, yağış, nem ve rüzgar iklim koşullarını etkilemektedir.

**Sucul Ekosistem:** Göller, denizler, havuzlar, nehirler ve okyanuslardır.

**Karasal Ekosistem:** Ormanlar, kutuplar, çayırlar, tundralar ve çalılıklardır.

**Canlı Varlıklar (Biotik Öge):** Ekosistemi oluşturan temel varlıklar genel olarak üreticiler (fotosentez yapan canlılar), tüketiciler (solunum yaparak atmosfere karbondioksit veren canlılar) ve ayrıştırıcılar olarak ayrılmaktadır. Bitkiler, hayvanlar, mantarlar, mikroskobik varlıklar canlı öğelere örnek olarak verilebilir.

**Cansız Varlıklar (Abiotik Öge):** Canlı varlıkların yaşamlarının temelini oluşturan güneş ışınları, toprak ve su cansız varlıklara örnek verilebilir. Bu noktada doğada insan eliyle yapılmış yapay öğelerde (ev, araba, köprü vb.) yaş grubu açısından çalışma süresince dikkate alınmıştır.

**Temel Bilimsel Süreç Becerileri:** Bilimsel süreç becerileri bilgiyi oluşturmada ve problemler üzerine düşünmede kullanılan düşünme becerileridir. Gözlem yapma, ölçme, tahminde bulunma, ilişki kurma temel bilimsel süreç becerilerinin alt basamaklarıdır. Okul öncesi dönem için temel düzeyde olan bu becerileri öğrenmek yaş grubu açısından yeterli olmaktadır (Ayvacı, 2010).

## 2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde araştırmanın teorik alt yapısı olan çevre, çevre kavramları, ekosistemler, okul öncesinde çevre eğitimi ve temel bilimsel süreç becerileri hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca bu araştırmanın oluşmasında ve şekillenmesinde etkili olan araştırmalar da yer almaktadır.

### 2.1 Çevre ve Ekoloji

Doğa, insan etkinliklerinin dışında kendiliğinden var olan, kendini sürekli dönüştüren ve değiştiren canlı-cansız nesnelere oluşan varlığın tümü olarak tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu, 2019). Doğa tanımına insan yapısı faktörlerin eklenmesi yapay süreçleri de sistemin içerisine dahil etmektedir. Bu durum çevre öğelerini ve bağlamlarını genişletmektedir.

Çevre kavramının farklı tanımları bulunmaktadır. Çoğu tanım, bir organizmanın yaşamını etkileyen fiziksel, kimyasal ve biyolojik bileşenleri içerir. Buna göre bir organizasyonun varlığı bağlamında çevre; hava, su, toprak, doğal kaynaklar, flora, fauna, insanlar ve bu unsurlar arasındaki etkileşimi içerir (Sharma ve Sharma, 2012). Daha basit bir tanımla; dünyadaki canlı varlıklar, farklı ortamlarda, yaşamsal bağlarla karşılıklı etkileşim içerisinde birlikteliklerini sürdürürler. Bu etkileşimlerin olduğu uyum ortamına çevre denir (Güney, 2003). Bir yuva, ev ya da bir okuldan başlayıp dünyadaki canlı yaşamlarının sürdürüldüğü ortamların tümü çevredir (Özey, 2001). İnsanın hem insanla hem de insan dışında kalan tüm diğer canlı varlıklarla etkileşimlerini sağlarken, canlı dünyasının dışında kalan; fakat canlı yaşamının temel kaynağı olan hava, su, toprak, yer altı zenginlikleri ve iklim gibi cansız varlıklarla etkileşimlerini de kapsayan bir bütünlüktür (Keleş vd., 2009). Yani çevre kavramında insan, biyotik (canlı) unsurlar ve abiyotik (cansız) unsurların birlikteliklerinden söz edilmektedir. İnsanlar ve diğer canlılar, cansız varlıklar ile bir arada denge içerisinde, farklı alanlarda yaşamlarını sürdürmektedirler. Biyotik (canlı) ve abiyotik (cansız) varlıkların birbirleriyle ilişkiler kurduğu, her yörenin ve her bölgenin kendisine has bir düzeni olan biyolojik bu sistemlere ekosistemler denilmektedir (Çepel, 1995). Ekosferde yaşam alanı olan tüm ekosistemlerde bir döngü ve besin zinciri ilişkisi

kurulmaktadır. Fiziksel ve biyolojik birçok bilimi kapsayan canlıların birbiri ve yaşadıkları çevreyle ilişkilerini inceleyen, modern bilim dalına ekoloji denir (Kocabaş, 2006). Ekoloji birbirini izleyen sürekli bir döngüyü anımsatmaktadır ve döngüdeki herhangi bir bozukluk sistemin aksamasına sebep olmaktadır. Bu noktada çevreyi canlı-cansız varlıklarıyla tanımak ve korumak her ekosistemin kendi özelindeki akışının farkında olmayı gerektirmektedir. Tüm canlıların birbirinden beslenmesi, atıkların çevreyi ne şekilde etkilediği, atık ürünlerin geri dönüşüm yoluyla yeniden kullanılması, canlıların korunması için yapılması gerekenler ekosistemin devamlılığı açısından dikkate değer konular olarak görülmektedir. Birçok disiplinin bir arada hareket etmesi ve planlama yapılması doğanın devamlılığı açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Okul öncesi eğitim alanında çevreyi tanımaya yönelik yapılan çalışmalarda öğretmenin yaklaşımı, ailenin tutumu, uygulanan programlar, var olan çizgi filmler, hikâye kitapları gibi birçok konu ile disiplinler arası ilişkiler kurulması çevre farkındalığının önemini gözler önüne sermektedir; fakat daha özel anlamda canlılara ve ilişkilere yoğunlaşmak, okul öncesi yaş grubunun bu konuya ilişkin merak ve heyecan duymalarını sağlamak doğanın geleceği için önemli bir çaba olacaktır. Okul öncesi ve ilköğretim alanında yapılan bazı araştırmalar çocukların canlı-cansız kavramlarını algılama durumlarını ortaya koymaya çalışmıştır. Yeşilyurt (2003), 117 öğrenciye kapalı bir kutu içerisinde farklı gruplara ait resimler göstererek kavramlar arası ilişkileri nasıl kurduklarını gözlemlemiştir. Ağaç, ateş, inek, güneş, koltuk, ot, otomobil, örümcek, peynir küfü, saksıdaki çiçek, solucan ve televizyon görsellerini kullanılarak canlı-cansız durumları hakkındaki kavram yanılgıları ve farklı demografik durumların karşılaştırılması yapılmıştır. Araştırma sonucunda hayvanların canlılık durumlarının hareket edebilme özelliği sebebiyle daha çabuk kavrandığı; fakat diğer gruplarda yanlış öğrenmelerin fazlaca olduğu görülmektedir. Öztürk ve Tulum (2021), okul öncesi kuruma devam eden 30 öğrenci ile varlık kartları kullanarak canlı-cansız durumları hakkında bilgi amacıyla yaptığı araştırmada öğrencilerin canlılık özellikleri açısından kavram yanılgıları olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırmalardan elde edilen veriler ışığında çocukların canlılık konusundaki bilgi durumları düşünüldüğünde, canlı çeşitliliği ve canlıların ortamlarıyla olan ilişkileri

konusunda da yapılacak araştırmaların çocukların bu bağlamdaki anlayışlarını ortaya koymasını bakımından önemli veriler sunacağı ifade edilebilir.

### **2.1.1 Çevre Bilinci**

Hükümetler Arası İklim Değişikliği paneli raporuna göre; insan kaynaklı sera gazları emisyonları sisteminin son zamanlardaki en yüksek seviyede olduğu ortaya koyulmuş, fark edilen bu iklim değişikliklerinin ise hem insan hem de doğal sistemler üzerinde zararlı etkilere sebep olduğu ifade edilmiştir (Noble, 2014). Kötüye giden durum ve çevre kirliliklerinin yol açtığı sorunlar, insanların çevreye yönelik gerekli bilimsel bilgilerle kendilerini donatmalarını gerektirmektedir (Ahi, 2016). Çevreye karşı bilinçli olmak; kişilerin çevreye yönelik düşünceleri ve bu düşüncelerin yaşama aktarılma şekli olan davranışları, davranışlar sonucunda açığı çıkan duyguları kapsayan bir bütündür (Şenel, 2010). Yani yeterli çevre bilgisi, çevreye yönelik geliştirilmiş olumlu tutumlar ve çevreye karşı yararlı davranışlarını içermektedir. Bilişsel, duygusal ve davranışsal boyutlar sürece eşlik etmektedir. Bilişsel boyutunda çevre ile ilgili kararlar, ilkeler ve yorumlar, davranışsal boyutunda bilişte oluşan düşüncelerin davranışa dönüşmesi, duygusal boyutunda ise diğer iki boyutu etkileyebilen özellikler mevcuttur (Yağlıkara, 2006). Bu yüzden sadece bireysel bir hareketin yeterli olmayacağı, toplumsal bir bilinç hâli gerekliliği dikkatleri çekmektedir. Yalnızca bilgi verme yoluyla yapılmaya çalışılan bir hareketten ziyade hem ailede hem de formal eğitimlerle desteklenen bir süreç olması gerektiği düşünölmektedir. Her yaş grubu, her eğitim kademesi ve her eğitim ortamlarına göre çevre eğitimlerin şekillendirilmesi önem kazanmıştır.

### **2.1.2 Çevre Eğitimi**

Eğitimin ailede başladığı düşüncesi her kültürde mevcuttur ve bu durum çevre farkındalığı açısından da geçerli olmaktadır. Sadece okullarda ve kâğıt üzerinde yapılan çevre farkındalığı etkinliklerinin çocuklar açısından kalıcı bir öğrenme sağlamasını beklemek mümkün görölmemektedir. Çocuklara gerek aileler gerekse okul yaşantılarında, canlılarla iç içe sunulabilecek öğrenme deneyimlerinin doğadaki akışın fark edilmesine sebep olacağı düşünölmektedir. Sobel (2019)'ın deyişiyle çevre

eğitimi öncelikle öğrencilerin evinden başlayan, sonrasında dersliklerden çıkılarak, doğrudan deneyimlerle öğrenilen, her şeyin ilişkili ve kapsayıcı bir bütün olarak görüldüğü edinimlerdir. Temel insan hakları söyleminde, '*temiz bir çevrede yaşama temel hakkı*' çevre eğitiminin amaçları ve hedefleriyle bağdaştırılmalıdır. Hak ve yükümlülüklerinin farkında olan, aynı çevrede yaşadığı topluluklara yönelik olarak birbirlerine karşı hem borçlu hem de alacaklı olduğunun farkında olan bireyler yetiştirmek ülkelerin temel hedefleri olmalıdır (Çolakloğlu, 2010). Çevre eğitime yönelik en temelde yapılması gereken, duyuşsal ve bilişsel becerilerde olumlu davranış geliştirilip çevreyle uyumlu yaşayabilme yetisinin kazandırıldığı uygulamalardır (Özdemir, 2007). Başka bir ifadeyle çevre eğitimi; çevre bilincinin geliştirilmesi amacıyla toplumun her biriminde yaşayan bireylerde kalıcı ve pozitif davranış değişikliği yaratmak, çevresel kirliliğe dair sorunlarda aktif katılım sağlayarak doğal, tarihi ve sosyokültürel değerlerin korunabilmesinin sağlanmasıdır (Baykan, 2004; 452).

Sürdürülebilir bir çevre eğitimi anlayışı geliştirebilmek için problem, okul, değer, dayanışma ve uygulama gibi farklı disiplinlerin bir arada olduğu, tüm eğitim kademelerinde bir bütünlük sağlayan sarmal ve zorunlu eğitim şekilde planlama yapılmalıdır (Özdemir, 2007). Yaşadığımız dünyanın durumu ve çevresel kirliliklerin artması, çevre eğitiminin daha sistemli hâle gelmesi gerekliliğini ortaya koymuş, ülkelerin farklı alan ve disiplinler arasında bağlantılar kurarak politikalar üretmesi durumu hasıl olmuştur. Eğitimlerin tüm toplumu kapsayacak şekilde organize edilmesi gerekliliği, gelişimdeki hız ve kaliteden dolayı ise okul öncesi yaş grubu çocuklarına dikkat çekilmesi gerekmektedir (Gülay, 2011).

Ülkemizde çevreye verilen önemin artmasıyla birlikte, çevre eğitiminin okul öncesinden başlayarak diğer eğitim kademelerinde de sistemli ve programlı bir şekilde devam etmesinin önemli sonuçlar kazandıracağı düşüncesiyle 14.10.1999 tarihinde Çevre Bakanlığı ile Millî Eğitim Bakanlığı arasında "Çevre Eğitimi Konularında Yapılacak Çalışmalara İlişkin İşbirliği Protokolü" imzalanarak yürürlüğe konulmuş ve protokol çerçevesinde;

- Okul öncesi ve ilköğretim çağındaki çocuklarda çevre bilincinin geliştirilmesi amacıyla uygulamalı çevre eğitime ağırlık verilmesi,
- Ortaöğretim kurumlarında Milli Eğitim Bakanlığınca uygun görülen programlarda Çevre Dersinin haftada bir saat olmak üzere zorunlu ders olarak ders programlarında yer alması,
- Mesleki Teknik Eğitim Programlarında olduğu gibi Çıraklık Eğitim Programlarında da çevre konularına yer verilmesi,
- Ülke genelinde tüm öğretmen ve öğrencilerin çevre konusunda bilgilendirilmelerinin sağlanması amacıyla çevre eğitime yönelik hizmet içi eğitim kurslarının düzenlenmesi konularında çalışmalar başlatılmıştır (Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı, Türkiye Çevre Atlası, 2004, s.456).

Ayrıca 10.07.2014 tarihinde Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı arasında da “Çevre Eğitime Yönelik İşbirliği Protokolü” imzalanmıştır. Sadece yapılacak olan formal eğitimlerin değil informal olarak ailelerin de çevre hakkında bilinçlendirilmesi ve hatta evlerde alınabilecek tedbirler üzerinde durulması gerekliliği vurgulanmıştır (Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2014).

Görüldüğü üzere geçmişten günümüze çevre sorunlarının gözle görülür şekilde artması dikkatleri çekmiş ve çözüm bulma ihtiyacı insanlığın genel sorumluluğu olarak görülmüştür. Sorumlulukların bilincinde olan her vatandaşın gereken eğitimlerle yaşam şeklinde bir dönüşüme girmesi ve önceliklerini gözden geçirmesi gerekmektedir. Bu kapsamda akademik anlamda birçok çalışma yapılmış ve alınan eğitimler sonrası bireylerin bakış açılarında fark yaratan değişimler olduğu ifade edilmiştir.

Şallı vd. (2013), okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 30 öğrenciyle yapılan deneysel bir çalışmada, aile katılımı ile proje tabanlı eğitim metoduyla yürütülen süreç sonunda öğrencilerin geri dönüşüm kavramlarına yönelik ön bilgi ve son bilgileri arasında olumlu farklılıklar olduğu gözlenmiştir.

Güler (2009), ekolojik temelli bir çevre eğitiminin öğretmen görüşlerine etkisini araştırdığı nitel çalışmasında; araştırmaya katılan öğretmenler çevreye yönelik edindikleri bilgileri öğrencilerle paylaşma sorumluluklarının arttığını ve doğanın içinde alınan bu eğitimin katılımcı birey olmaları açısından destekleyici olduğunu ifade etmişlerdir.

Son 10 yıl içerisinde Amerika ve İngiltere’de yapılan bir çalışmada yüzlerce çocuktan çevrelerini haritalaştırarak çizimleri istenmiş, sonrasında bu çocuklarla mülâkatlar yapılmış ve çeşitli bilgiler elde edilmiştir. 4-7 yaş çocukların haritalarında büyük oranda kendi evleri ve evlerindeki bahçeleri çizdikleri, 8-11 yaşındaki çocuklarda evlerin daha küçüldüğü ve keşfedilebilir alanların eklendiğini, 12-15 yaş arası çocuklarda ise evlerin yer almadığı şehir merkezleri ve kafelerin olduğu harita çizimleri gözlenmiştir (Sobel, 2014). Bu durum programlama yapılırken tüm eğitimlerde olduğu gibi çevre eğitiminde de gelişimsel dönemlere dikkat edilerek yakından uzağa bir süreç tasarlanması gerektiğini göstermiştir.

### **2.1.3 Erken Çocukluk Dönemi ve Çevre Eğitimi**

Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi iki temel önermeye dayanmaktadır; birincisi çocuğun doğal dünyaya ilgi duymasıdır, ikincisi ise doğal dünyanın çocuğun sağlıklı gelişimiyle ilişkili olmasıdır (Wilson, 1996). Yani bireyler çevre eğitimi sürecinde hem etkileyen hem de etkilenen durumdadır. Smith (2001), erken çocukluk döneminin tutum oluşumunda önemli bir dönem olmasından dolayı çevre eğitimi için özel bir zaman olduğuna vurgu yapmaktadır. Çocukların yaşamlarının ilk yıllarında doğal çevreye karşıt geliştirebilecekleri olumsuz bir tutum yaşamın ilerleyen süreçlerinde değiştirilememe riski altındadır (Wilson, 1996). Çocukların çevreyle bağlantı kurmaları ve olumlu fikirler geliştirmelerine yardımcı olmanın önemli bir fırsat olacağı düşünülmektedir. Gelişmekte olan küçük çocuklar için erken yaşta çeşitli çevresel eğitim deneyimleri sunmak, yeteri kadar çevresel ilgiye teşvik etmek, onların çevrelerini nasıl algıladıklarını etkileyecektir (Keliher, 1997).

Aksi bir düşünce olarak bazı batı medeniyetlerinde ise çocukluk masumiyeti söyleminin gücünden etkilenerak, ebeveynler tarafından yapılandırılmış bir çocukluk,

aşırı korunan çocuk imajı, dışarıdan algılanan sorunlardan koruma arzusu, sürdürülebilirlik gibi konular için çok ciddi ve üzücü olabileceği düşüncesiyle erken çocukluk döneminde tercih edilmemektedir (Duhn, 2012). Küçük çocuklarla yapılan çeşitli araştırmalar varsayılan inançların aksine, dünya üzerindeki yaşama saygı duymak ve iklim değişimi gibi aciliyet gerektiren konulara vurgu yapılması korunmuş çocukluk alanına bir gerçeklik getirmektedir (Chawla ve Cushing, 2007). Çocukların ekolojik olarak formüle edilmiş sorulara yanıt verebildiği ve çalışmaların ekolojik düşüncenin temelleri ile ilgili zengin bir bilgi kaynağı sağladığını göstermektedir (Cohen, 1993). Çocukların gelecekteki vatandaş olma durumları göz önüne alındığında öngörülemeyen bir yaşama uyum sağlayabilmeleri adına gerekli becerilere sahip olmaları önemli görülmektedir (Irwin, 2010).

Çevre eğitiminde çocuklara çevre sorunları ve sürdürülebilirlik gibi karmaşık konularda yapılan çalışmaların olumlu etkileri görülmektedir. Atık ve geri dönüşüm konusunda yapılan bir çalışmada beş yaş grubu öğrencileriyle uygulanan etkinlik ve öğretiler sonucunda, sınıf içerisindeki kâğıt tüketiminde değişimler gözlemlendiği hatta öncesinde kullanılmış olan kâğıtların dahi tekrar işlevsel hâle getirilebilmesi açısından çocuklarda ciddi farkındalıklar sağladığı gözlenmiştir (Onur vd., 2016). Okul öncesi döneminde 36 öğrencinin sürdürülebilir düşünce kalıplarının fark edilmesi için yapılan nitel bir araştırmada ise katılımcıların yüzde 70 oranında su kullanımının azaltılmasının canlılar için önemli olduğu; yüzde 40 oranında bir grubun ise kâğıt, plastik ve camın geri dönüşümünün sürdürülebilir bir yaşama katkı sağlayacağı düşünceleri açığa çıkmıştır (Olgan, 2016). Yine 4-6 yaş arası okul öncesi dönem çocuklarının küresel ısınma hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme soruları ve çocukların çizimleri ile veriler toplanmıştır. Araştırmanın değerlendirmesi neticesinde, çocuklara göre küresel ısınma en çok hayvanlar üzerinde olumsuz etkiye sebep olduğunu, hatta insanlar ve bitkilerinde küresel ısınmadan zarar gören canlılar olduğunu ifade edilmiştir.

Türkiye Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan program içerisinde doğaya ve çevreye karşı tutum geliştirmeyi kapsayan kazanım ve göstergeler, özel gün ve haftalarla farkındalıklar yaratılması ve programın esnek tasarıma uygun olması, çevre eğitimi konularına azımsanmayacak derecede katkı sağlamaktadır. Özellikle fen ve

matematik etkinlikleri kapsamında öğretmenler; okulun hâli hazırdaki imkânları çerçevesinde esnek öğrenme süreçleri hazırlayarak, çevre bilinci, hayâl gücü ve öğrencilerin bilme ihtiyaçları ve meraklarını desteklemektedirler (MEB, 2013). Özkan ve Tuğluk (2020) okul öncesi eğitim programında çevre eğitimi öğelerinin analizini içeren çalışmasında, öğrenme ve merak duygusunun yoğun olduğu bu dönem için programda yer alan kazanımları yetersiz bulmuşlardır. Program içeriğinde psiko-motor ve dil alanlarında çevre eğitimi kazanımlarının hiç yer almadığı, sosyal-duygusal, bilişsel ve öz bakım alanlarında çeşitli kazanımlara yer verildiğini analiz etmişlerdir. Tüm kazanım ve göstergeler içerisinde 63 kazanım ifadesi içinde yalnızca sekiz adet, 338 gösterge ifadesinden ise yalnızca 33 adet çevre eğitimi ve alt başlıklarına yönelik içerik olduğunu belirtmişlerdir.

Akçay (2006) farklı ülkelerde çevre eğitimi adlı çalışmasında ülkelerin çevre eğitimine yönelik politikalarından ziyâde; Türkiye, Almanya, İsviçre, Japonya, Kanada ve Amerika ülkelerinin özellikle okul öncesi dönem eğitim programlarında çevre eğitimine verilen değer ve önemin fark edilmesi konusunda incelemelerde bulunmuştur. Her ülkenin eğitim programını detayları ile incelemiş ve ülkelerin programlarını karşılaştırarak benzerlik ve farklılıklarına dikkati çekmiştir. Genel anlamda Türkiye’de dahil tüm ülkelerin yeterli düzeyde çevre eğitimi politikasını önemseydiğini; fakat Almanya’nın bu noktada daha ön plânda yer aldığını vurgulamaktadır. Bu farklılaşmayı Waldkindergarden okullarının orman içerisinde doğal materyallerle eğitim vermeleri sağladığı ifade edilmektedir.

Okul öncesi programının temel hedeflerinden olan ‘çocuğun ilkokula hazır bulunuşluğunu sağlamak’ ilkesi göz önüne alındığında okul öncesi kurumlarda çevre eğitimi yeterliliklerinin fark edilmesi için ilköğretim programlarını da incelemekte fayda olacağı düşünülmüştür. Özbuğutu (2021) ilköğretim ve ortaöğretim programlarında çevre konusunun yeri adlı çalışmasında; 2018 yılı Fen Bilgisi ve Sosyal Bilgiler programlarını incelemiş, sosyal bilgiler programında 18 özel amaçtan sadece iki amacın, fen bilgisi programında ise 10 özel amaçtan dört tanesinin çevre konularını içerdiğini tespit etmiştir. İlkokul kademesinde çevre duyarlılığına yönelik ilk kazanımların üçüncü sınıftan itibaren başladığı, 7. ve 8. sınıfta ise sadece seçmeli ders olarak öğrencilere sunulduğunu ifade etmiştir.

Günümüz okul politikalarında çevre eğitimi imajının gerekliliği ve okul programlarına yansımaları geçmişte yapılmış çalışmaları destekler niteliktedir. Palmer (1994) çalışmasındaki projenin nihâi amacı, çevre eğitimi çalışmalarının plânlanmasında sağlam akademik ve teorik perspektiflerle bilgi sağlayıcı olmanın, erken çocukluk dönemi için önemli olduğunu; fakat ekolojik kavramları öğrenirken örneğin; habitat ve cansız unsurlar gibi terimleri içeren ormanlar, çöller ve okyanuslar gibi yapılandırılmış kavramları öğrenmenin çocuklar için özellikle daha zor olduğunu düşünmektedir. Bu yüzden çocukların farklı ekosistemlerde var olan bilgi ve ilişki kurma bağlamlarını ortaya çıkarmanın oluşturulacak programlara zemin hazırlaması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Küçük çocuklar zaten bilimsel kâşiflerdir, önemli olan ilgi duydukları alanı bulup keşfetmelerine izin vermektir (Smith, 2001). Çocukların duyularını ortaya koymalarına izin vererek çoklu ve kalıcı öğrenme sağlamak, somut öğrenmelerle bilimsel temel becerilerini harekete geçirmek, doğru soru sormak ve fikirlerini paylaşabilmek için uygun ortamları sağlayıp, çizimleriyle düşüncelerini yansıtabilmelerine ortam yaratmak çevre eğitimleri açısından çok önemli olacaktır düşünülmektedir.

## 2.2 Bilimsel Süreç Becerileri

Bireyler bir çevreye doğar ve duyu organları aracılığıyla keşifler başlar (Akman vd., 2003). Yaşanılan bu keşif ve öğrenmeler çevreyi tanıyarak uyum sağlamayı kolaylaştırmaktadır. Bu durumda günlük yaşamda karşılaşılan tüm sorunları anlayabilmek ve çözüm bulabilmek için bazı temel becerilere sahip olunması gerekmektedir. Bu beceriler temel bilimsel süreç becerileri olarak adlandırılmaktadır. Bilimsel süreç becerilerinde öğrenciler sorunları tanımlar, sorular sorarak bilgiyi yapılandırmak için muhakeme becerilerini kullanırlar. Sorgulama deneyimleri yoluyla, günlük sorunları çözmek ve aynı zamanda mantıklı düşünme becerileri sayesinde makûl sorular sormalarına katkı sağlamaktadır (Germann, 1994). Bilimsel süreç becerileri öğrencilerin aktif olmasını sağlayan, kişisel öğrenmeler için sorumluluk duygusunu geliştiren ve araştırma tekniklerini öğreten süreçlerdir (Özkan ve Önder, 2016). Bilgiyi direk öğrenciye vererek onları pasif alıcı yapmaktan ziyade

gerekli bilimsel becerileri kazandırarak bilgiye bizzat ulaşmalarını sağlamak amacımız olmalıdır. Herhangi bir alanla ilgili yeterli bilgi, deneme, test etme, gözlem yapma, ilişkilendirme gibi temel bilimsel süreç becerilerini kullanmadan düşünüp fikir üretmek olanaksızdır (Kavak ve Gül, 2021). Bebeklik döneminden öğrencilik sürecine geçişe kadar, her ne kadar bir bilim insanı kadar profesyonel çözümler bulmaları beklenmese de yeteri kadar bütüncül sorgulama yaklaşımları geliştirdikleri aşıkardır (Padilla, 2010).

Araştırmacılar bilimsel süreç becerilerini çeşitli şekillerde değerlendirmektedirler. Taylor (1990), bilimsel süreç becerilerini 3 fonksiyonlu olarak yorumlamaktadır. İlk aşamada kişiler karşılaştıkları duruma-probleme karşı düşünce kanalları geliştirir. İkinci safhada duygular kontrol altına alınarak yönetilir. Son aşamada ise duygu ve düşünceler üçüncü kişilere aktarılır (Akt; Alabey ve Özdoğan, 2018). Ostlund (1992) bilimsel becerileri, yaşadığımız dünya hakkında bilgiler edinmek ve edilen bilgileri sistemli ve düzenli hâle getirebilmek için kullanılan güçlü bir araç olarak açıklamaktadır (Akt; Aydoğdu, 2014). Harlen (1999) ise ister örgün öğretimde ister yaşam boyunca olsun, farklı konuları anlayarak ve uygulayarak öğrenme yani bilimi öğrenme şeklinde tanımlamaktadır.

Bilimsel süreç becerileri çeşitli şekillerde yorumlandığı gibi, farklı şekillerde de kategorize edilmektedir. Charlesworth ve Lind (2003) ise bilimsel süreç becerilerini temel, orta ve üst düzey olarak üç basamaklı olarak kategorize etmektedir. Temel süreç becerilerinin okul öncesi dönemde kazandırılmasının, orta ve üst düzey becerilerinin ise ilkokul ve ortaokul düzeyinde desteklenerek uygulama yoluyla öğrenileceğini ileri sürmektedirler. Germann (1994) bilimsel süreç becerilerini temel, deneysel ve nedensel beceriler olarak sınıflandırmaktadır. Aydoğdu (2014) yaptığı incelemeler sonucunda temel ve üst düzey beceriler olarak Tablo-1’de görüldüğü şekilde gruplandırmaktadır.

Tablo 2.1 Bilimsel Süreç Becerileri

Temel Beceriler	Üst Düzey Beceriler
✓ Gözlem	✓ Değişkenleri kontrol etme
✓ Sınıflama	✓ Hipotez kurma
✓ İletişim Kurma	✓ Verileri yorumlama
✓ Ölçme	✓ İşlemsel tanımlama
✓ Uzay\zaman ilişkilerini kullanma	✓ Deney yapma
✓ Sayıları kullanma	
✓ Çıkarım yapma	
✓ Tahmin etme	

### 2.2.1 Temel Bilimsel Süreç Becerileri

Gözlem; temel bilimsel süreç becerilerinin ilk ve en temel süreci gözlem yapmaktır. Çoğu araştırmalar öncelikle çevreyi gözleyerek başlar. Özellikle çocukların öğrenme sürecinde en aktif kullandıkları becerilerdendir. Etrafımızdaki değişimi bir veya bir kaç duyu organımızla fark etme süreci olarak değerlendirilmektedir (Ostlund, 1992). Gözlem süreci olmadan bilimsel bir araştırma yapmak mümkün değildir (Aydoğdu, 2014). Etrafta olanlara sadece bakmak etkili bir gözlem için yeterli olmayacaktır. Etkin ve aktif bir gözlem için sistemli bir şekilde bakmak önemlidir (Harlen, 1999).

Gözlem süreci başlarken beyinde duysal kayıt devreye girer, geçmiş öğrenmeler ve yeni karşılaşılan bilgiler arasında bağlantılar kurularak uzun dönemli hafızaya yeni bilgiler kaydedilmektedir (Martin, 2003). Bu yüzden öğrencilere ne kadar çok gözlem yapma fırsatı verilirse o oranda uzun süreli deneyimler kaydetme şansları olacaktır. Çocukların evde ya da okulda sürekli farklı nesnelere karşılaştırılıp bu nesnelere benzerlik ve farklılıklarını kaydetmelerini istemek bakış açılarını geliştirecek ve araştırma becerilerini arttıracaktır (Anagün ve Yaşar, 2009).

Gözlem becerisi gelişen çocuklar birtakım yeterliliklere ulaşmaktadır (Harlen 1993, Akt; Gökçe-Turan 2012). Gözlem için gerekli materyali bulma ve kullanma becerisi artar, yaptığı gözlemlerden işine yarar kısmını bulup ayırt edebilir, gözlem sonucu elde

ettiği verilerle ilişkiler kurabilir, gözlem becerisi artan çocukların araştırma merakları da artmaktadır.

Sınıflama; sınıflandırma becerisi nesnelere belirli bir ortak özellik çerçevesinde gruplandırmaktır (Monhardt ve Monhardt, 2006). Bireylerin zihinlerde karmaşık olarak bulunan verilerin düzene sokulmasıdır (Aydoğdu, 2014). Belirli bir düzene giren bilgilerin zihinde saklanması sağlanabilmekte, yaşamın ilerleyen süreçlerinde ise hatırlanması kolaylaşmaktadır. Okul öncesi çağındaki öğrenciler bile kolaylıkla tek boyutlu sınıflandırmalar yapabilmektedirler. Örneğin; sınıf bahçesinden toplanan taşları büyük-orta-küçük şeklinde gruplayabilmekte ya da karmaşık olarak verilen legoları renklerine göre kategorize edebilmektedirler.

İletişim Kurma; iletişim becerisi, yapılan gözlem ve keşiflerin ana noktalarını başka bireylere aktarma olarak tanımlanmaktadır (Lind, 2000). Bir olay ya da hareket gözlemlendikten sonra elde edilen öğrenmelerin başka bireylerle paylaşılması bir ihtiyaçtır. Bu paylaşımlar yapılırken konuşma, resim çizme, grafik oluşturma, yazma, şekillendirme gibi birçok yöntemi kullanmak uygun olmaktadır (Ango, 2002).

Ölçme; varlıkların standart veya standart olmayan ölçü birimleriyle karşılaştırılması becerisidir (Ango, 2002). Varlıklar üzerinde çeşitli sayımlar yapılarak kıyaslamalar yoluyla sonuca ulaşılmaktadır. Nesnenin belli bir özelliği üzerinde gözlemler yapılarak, o özelliğe sahip oluş değerinin sayı ve sembollerle ifade edilmesidir. Yani gözlem sonuçlarının nicelleştirilmesidir (Saygılı, 2019). Ölçüm yapma becerisi çocukların sınıflandırma ve gözlem becerilerinin derinleşmesini sağlamaktadır. Bu becerinin kazandırılabilmesi için çocuklara öncelikle ölçme araçlarını nasıl kullanacakları anlatılmalıdır (Monhardt ve Monhardt, 2006). Sınıflarda oluşturulacak merkezlere termometre, metre, ölçü kapları, saat ve eşit kolu teraziler koyulması çocukların ölçme becerisini kışkırtmaktadır.

Uzay/zaman ilişkilerini kullanma; uzay/zaman becerileri hız, simetri, hareket, mekansal düzenlemeler, yönler, değişen oranları anlama ve ayırt etme yeteneklerini içermektedir (Abruscato, 2000). Sıklıkla fen etkinliklerinde kullanılan becerilerdir.

Varlıkların uzayda 3 boyutlu ifade edilmeleri sebebiyle yer ve yön kavramlarının öğrencilere kazandırılması önem arz etmektedir (Tan ve Temiz, 2003).

Sayıları kullanma; yapılan ölçümleri, çeşitli nesnelere düzenlemek ve sınıflandırabilmek için sayılara gereksinim duyulur (Aydoğdu, 2014). Sayıları kullanmak hesap yapma becerisi olarak ilişkilendirilebilir. Örneğin; çocukların doğadan topladıkları yaprakları sayarak istenen değerde gruplama yapmaları gibi öğrencilerin sayı sayma becerisini temel bir beceri olduğunu fark etmeleri ve fen etkinliklerinde karşılaştıkları problemlerde kullanabilmeleri çok önemlidir (Tan ve Temiz, 2003).

Çıkarım Yapma; diğer beceriler gibi çıkarım yapabilme becerisi de önceki bilgilerin doğru kullanabilme becerisini içermektedir. Gözlem yeteneğine dayanan ve daha iyi ilişkiler kurarak yapılan gözlemleri yorumlama yapabilmeyi sağlayan becerilerdir (Padilla, 1990). Yani çocukların mantıksal düşüncelerle bilimsel süreçleri yorumlayabilme yetenekleridir. Bazen birkaç mantıksal sonucu varılır; fakat sonrasında yeni bir gözlemlerle en doğru çıkarıma ulaşmaya çalışılır (Aydoğdu, 2014).

Tahmin Etme; tahmin etme becerisi genel olarak çıkarım yapma becerisiyle karışabilen bir süreçtir. Tahmin yapmak için deneysel süreçten önce sonuç hakkında fikir üretilirken, çıkarım yapabilmek için deneysel sürecin tamamlanmış ve sonuçlarının yorumlanması becerisi devreye girmiş demektir (Martin, 2012).

### 2.2.2 Üst Düzey Süreç Becerileri

Değişkenleri kontrol etme; yapılacak bir deney sürecinde o deneyi etkileyebilecek tüm kriterlerin gözden geçirilmesi süreci olarak tanımlanabilmektedir (Tan ve Temiz, 2003). Araştırmanın gidişatını etkileyecek en önemli basamaklardan biridir. Gözden geçirilen tüm değişkenlerle araştırma sorusu daha anlaşılır hâle gelmektedir (Aydoğdu, 2014). Araştırmanın sonucunu etkileyebilecek tüm şartların kontrol altına alınması demektir (Abruscato, 2000).

Hipotez Kurma; gözlenen bir olay sonucunda birden fazla benzer durumla ilgili genelleme yapılabilme durumudur (Padilla, 1990). Örneğin sıcak ve soğuk suya tuz

atan öğrencinin bu deneyde yaptığı gözlemler sonucunda sıcak suda tuzun daha hızlı eridiğini görmesi, eriyebilen diğer tüm maddelerle ilgili sıcak suda çözünmenin kolay olduğu çıkarımını yaptırarak bir hipotez kurmasını sağlayabilmektedir.

Verileri Yorumlama; bilimsel araştırmalardan birçok veri elde edilir; fakat tüm bu verilerin süreçte kullanılması kolay ve mümkün değildir. Elde edilen bulgular gözden geçirilerek analiz edilmeli, araştırma için yararlılığı ve anlamlı olma durumuna göre çıkarımlar yapılarak bilgilerin genişletilmesi sürecine yorumlama becerisi denebilir (Ango, 2002). Yani çıkarımlar sonucu yeni veriler ve bilgiler üretilmesi süreci olarak tanımlanabilmektedir. Veriler yorumlanarak araştırma sonuçları elde edilmektedir.

İşlemsel Tanımlama; yapılacak olan bilimsel araştırma ya da daha küçük boyutlarda sınıf içerisindeki bir deneyin nasıl yapılacağına karar verilmesidir (Padilla, 1990). Deneyin ölçme aracının belirlenmesidir. Örneğın; sınıf penceresine asılan su dolu bir poşette buharlaşma oranının gözlenebilmesi için öğrencilerin her gün hazırlanan çizelgeye suyun yüksekliğini ifade eden çizimler yapmalarına karar vermeleri bir işlemsel tanımlamadır.

Deney Yapma; birçok bilimsel süreç becerisini kapsayan tüm uygulamaların birleştiğı süreçlerdir. Bilimsel araştırmanın uygulama basamağıdır (Kandemir, 2012). Gözlemler sonucu değişkenleri belirlemek, veriler elde etmek ve elde edilen tüm verilerin yorumlanması ve çıkarımlar oluşturulma sürecidir.

### **2.2.3 Erken Çocukluk Dönemi ve Bilimsel Süreç Becerileri**

Yaşamın ilk yıllarında doğal olarak sahip olduğumuz merak duygusu, deneme ve sorgulamalar yapma özellikleriniz bilimle tanışmamızı sağlamaktadır (Monhardt ve Monhardt, 2006). Bilimle yapılan bu tanışma yaşamın her döneminde devam eder; fakat bilimsel süreç becerilerine sunulan katkının özellikle okul öncesi dönemden itibaren başlaması, çocuklarda süreç becerilerinin gelişmesine yönelik olumlu katkılar sağlamaktadır (Buldur, 2019). Okul öncesi eğitim kurumlarında yapılan doğa ve fen etkinlikleri çocukların bilimle tanıştıkları ilk etkinliklerdir. Yapılan bu etkinlikler ise çocukların bilimle tanışmaları için büyük bir fırsat olmaktadır.

21. yy. becerileri ve bilgi çağının önem kazanması sebebiyle; okuma, anlama, konuşma ve yazma gibi temel becerilerin yanında, erken yaşlarda bilimsel süreç becerilerinin kazanılması zorunlu hâle gelmiştir (Kandemir, 2011). Bahsedilen tüm bu beceriler öğrenilen beceriler olduğu için çocuklara sunulacak zengin uyarıcı ortamlar ve materyaller çocukların daha fazla deneyim sağlamalarına fırsat tanımaktadır (Harlen, 1999).

Çocuklar belli bir kurala tâbi olmadan etraflarını gözlemleyerek bilgileri edinmektedirler. Bu şekilde günlük yaşamları bilimle iç içe geçmiş durumdadır; fakat bu süreçler belirli aşamalarla gerçekleşmektedir. Okul öncesi dönem için çocuklara kazandırılması hedeflenen alt düzey bilimsel süreç becerileri gözlem, tahmin, karşılaştırma, sınıflandırma, ölçme ve iletişim becerileridir (Büyüктаşkapu, 2010). Çocukların tüm bu süreçlerde kullandıkları aşamalar bilim insanlarıyla aynı olmakla birlikte sadece araştırma süreçlerinde kullandıkları becerilerin seviyeleri farklıdır (Mutlu, 2012).

Okul öncesi dönemde çocuklar okullarda veya aile yaşantılarında ne kadar bilimle karşılaşılırsa, gelecekteki eğitim-öğretim faaliyetlerinde bilime karşı olumlu tutumlar geliştireceklerdir (Turan-Gökçe, 2012). Öğretmenlerin çocukları destekleyecek aktivitelerle ortamlarını zenginleştirme konusunda gerekli bilgi ve donanıma sahip olmaları gerekmektedir.

Bilimsel süreç becerileri ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde okul öncesi kurumlarda genel anlamda fen çalışmalarıyla bütünleştirildiği, stem, proje yaklaşımı, oyun temelli öğrenme, dijital oyunlar ve yaratıcılık gibi farklı disiplinlerle de ilişkilendirildiği gözlenmektedir.

#### **2.2.4 Çevre Konuları ve Bilimsel Süreç Becerileri İlişkisi**

Bilim ve teknoloji sektörünün gelişmesiyle, öğrenciler arasındaki rekabet edilebilirlik ve gerekli akademik başarıya ulaşılabilme için, 21. yy. becerileri önem kazanmaya başlamıştır (Turiman vd., 2011). Dijital okuryazarlık, yaratıcı düşünme, etkili düşünme ve iletişim bu becerilerin dört ana temasını oluşturmaktadır. Hızla ilerleyen bilimi yakalayabilmek için bireyler teknolojik içerikleri takip ederek bilgi süzgecinden

geçirmektedirler. Yani bilim öğrenimi sadece aktarılan bilgiyle değil, çevrenin sistematik olarak birey tarafından gözlenerek anlaşılması yoluyla yani bilimsel süreç becerilerinin gelişmesiyle de gerçekleşmektedir (Turiman, vd., 2011).

Çocuklar doğdukları andan itibaren dünyayı keşfeden doğal meraklılar olarak gözlenmektedir. Bu süreçte yaşadıkları somut deneyimlerle test ettikleri öğrenmelerin tümü için gözlem, sınıflandırma, ilişkilendirme, karşılaştırma ve deney yapma gibi bilimsel süreç becerilerini kullanmaktadırlar. Bu basamaklarla süreç öğrenimi yapan çocuklar bilgiyi edinirken hem bilişsel hem de psiko-motor olarak aktif olmaktadır. Öncelikle okul öncesi dönemde atılan bilim eğitimi temelleri, okul yaşantısının başlamasıyla yaşam boyu devam eden bilim öğrenme sürecine dönüşmesi beklenmektedir. Yapılan araştırmalar da fen eğitimi kapsamında bir konunun öğretilmesine dair geliştirilen etkinliklerin veya programların bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisini göstermektedir.

Pekmez ve Can (2010), vücudumuzdaki sistemler konusu kapsamında 7. Sınıf öğrencileri için hazırladıkları bilimin doğası etkinliklerini bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi amacıyla uygularken; Yağcı (2016), okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin gelişmesinde doğa ve fen uygulamalarının etkisini araştırmıştır. Her iki çalışmada deneysel bir sürecin ardından ortaya çıkmıştır. Deney-kontrol grubu öğrencilerinin bulunduğu belirli hafta süregelen etkinlik uygulamaları ardından yapılan ön test ve son test sonuçlarının değerlendirilmesi neticesinde deney grubu öğrencilerinde olumlu değişimler gözlenmiştir. Plânlanmış etkinliklerin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin bilimsel süreç beceri ön-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin ise olağan akışta fen öğrenmeleri bilimsel süreç beceri puanları üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmamıştır.

Yıldız Yılmaz (2019), ilkokul öğrencilerinin çevre bilinci ve temel bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişkiyi ortaya koyduğu çalışmasında 3. ve 4. sınıfa devam eden 332 öğrenci ile cinsiyet, okul türü ve demografik özellikler gibi değişkenler açısından değerlendirmeler yapmıştır. Öğrencilerin çevre bilinci test puanları ve bilimsel süreç becerileri test toplam puanları arasında anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir.

Çalışmanın detayında bilimsel süreç becerilerinin toplam puanında anlamlı bir farklılık gözlenirken alt basamaklarında herhangi bir farklılık bulunmamıştır.

Yapılan literatür araştırmaları bilimsel süreç becerileri ve çevre eğitimi konularının ilişkilendirilmesi hususunda yol gösterici olmuştur. Fen konularına ilişkin çocukların anlayışlarını, bilgi durumlarını, sahip oldukları bilimsel süreç becerileri bağlamında araştıran çalışmaların diğer yaş gruplarına nazaran erken çocukluk eğitimi döneminde görece daha az olduğu görülmüştür.

### **2.3 İlgili Araştırmalar**

Bu bölümde araştırmanın konusuyla paralel olan, araştırmaya temel olması açısından seçilmiş, genel anlamda erken çocukluk eğitimiyle sınırlandırılmış çalışmalara yer verilmektedir.

#### **2.3.1 Çevre Konuları İle İlgili Araştırmalar**

Eğitimin ilk basamağı olan erken çocukluk döneminde pek çok disipline ait öğretiler yapıldığı gibi çevreye yönelik tutum anlamında da öğrencilere yol gösterici olmak önemli görülmektedir. Çocuklarla yapılacak tasarlanmış doğa deneyimleri onların mevcut potansiyellerini açığa çıkararak kendilerini daha iyi keşfetmelerine katkı sağlayacaktır (Haktanır, 2014). Alanda yapılan araştırmalar incelendiğinde okul öncesi dönemde çevreye yönelik çalışmalarda artış olduğu görülmüştür. Gültekin ve Buldur (2022), yaptıkları içerik analizi çalışması ile bu görüşü desteklemektedir. Araştırmada 2000-2021 yıllarında okul öncesi dönemde çevre eğitimi ile ilgili yapılan çalışmalar konu ve yöntem açısından incelenmiştir. Toplamda 85 bilimsel araştırma belirli unsurlar göz önüne alınarak yorumlanmıştır. 2018-2022 yılları arasında yapılan araştırma sayısının diğer yıllara göre arttığı tespit edilmiş, bu durumun sebebinin ise okul öncesi dönem çevre eğitimi konusunun güncel olması görülmüştür (Buldur, 2022).

Çocukların çevreye yönelik tutumları, farkındalıkları ve düzenlenen çevre eğitimi konulu deneysel süreç çalışmalarına sıklıkla rastlanırken, daha detayda canlılık durumları ile ilgili sınırlı araştırmalarla karşılaşmıştır. Örneğin; Yörek vd. (2009),

hayvanlar bitkilerden daha mı canlıdır? adlı çalışmalarında ilköğretim 1. sınıfa giden öğrencilere yarı yapılandırılmış açık uçlu sorular sorarak canlılık kavramını neye göre attiklerini ve yaşayanlar arasında nasıl ilişkiler kurduğu gözlemişlerdir. Canlılık durumu sınıflandırıldığında en önemli olabilecek ya da en alt basamakta kalan canlılar, insanların bu sınıflandırmada nerede yer aldığı soruları öğrencilere yönlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda canlılık kavramının insan-hayvan-bitki şeklinde sınıflandığı, insanın diğer tüm canlılarla daha fazla ilişkilendirildiği, yaşamı ifade eden en temel durumun ise hareket edebilirlik becerisi olduğu ifade edilmiştir.

Tunnicliffe ve Reiss (2010), çocuklar hayvanları nasıl görür? Adlı çalışmalarında 4, 8, 11 ve 14 yaşlarında karma çalışma grubu öğrencilere 6 adet hayvan göstererek bu hayvanlarla ilgili nasıl bir zihinsel modele sahip olduklarını gözlemlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda küçük çocukların hayvanları daha çok anatomik özelliklerine göre tanıdıkları, yaşlar büyüdükçe daha davranışsal becerileri üzerinde yoğunlaşp yaşam alanlarını ilişkilendirerek gruplandırdıkları gözlenmiştir.

Dolgin ve Behrend (2016), çocukların canlı ve cansızlar hakkındaki bilgileri çalışmasında 3, 4, 5, 7 ve 9 yaşlarındaki 12 çocuk ve 12 yetişkin denekle, katılımcılara 8 (canlı ve ölü varlıklar, cansızlar, hareketli ve hareketsiz nesnelere, insan yapımı ve doğal olarak oluşan nesnelere vb.) durumdan 16 kategoriye ait canlı ve cansız resimler göstermişlerdir. Bu nesnelere ait 20 soru sorularak (düşünür mü? Uyur mu? Hareket eder mi? vb.) varlıklar seçilmiş mi? ve en son canlı mı? diye sorulmuş. 3-4 yaş en çok hata yapan grup olmasına rağmen cansız nesnelere animize etme konusunda yetişkinlerle aynı düzeyde oldukları gözlenmiştir.

Yapılan araştırmalarda okuma-yazma bilmeyen yaş grubuyla çalışılması araştırmacıların genellikle görsel kullanmalarına sebep olmaktadır. Farklı bir bakış açısı olarak İçen-Kükürt (2021) okul öncesi dönemde etkili çevre eğitimi için görsel sanat etkinliklerinin kullanımı adlı çalışmasında, deney grubu öğrencilere 6 hafta boyunca proje temelli yaklaşımla 18 sanat etkinliği uygulaması yaptırılırken, kontrol grubu öğrencileri MEB kazanım ve göstergelerinden çevre temasına uyarlanabilen içeriklerle sınıf etkinliklerine devam etmişlerdir. Yapılan sanat etkinliklerinde mevsimler, toprak, iklim, canlı-cansız varlıklar ve geri dönüşüm gibi farklı konulara

yer verilmiştir. Uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilere uygulanan çevre bilinci testi değerlendirildiğinde deney grubu öğrencileri açısından anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin çevreye karşı farkındalıklarının artmasında görsel bir bakış sunan sanat çalışmalarının katkı sağladığı gözlenmiştir. Araştırmayı yürütmek için bir bilgi toplama yöntemi olan görseller bazen de süreçte öğrencilere kazanımlar sağlamaktadır. Yine erken çocukluk döneminde görsel kullanımı olarak çocukların kendi resimlerinin yorumlanması da araştırmalarda sıklıkla görülen bir metot olmaktadır. Taşkın ve Şahin (2008) 6 yaşında çocukların çevre kavramı adlı çalışmasında farklı sosyo-ekonomik yapılara sahip dört farklı anaokulundan öğrencilere, çevrelerinde neler gördüklerini ve nasıl çevrede yaşamak istediklerini sormuştur. Öğrencilerin çizimleri yaşadıkları bölgelere göre değişim göstermektedir. Alt sosyo-ekonomik düzey grubu, yaşamlarının olmasını istedikleri şekilde maddesel olarak ifade ederken; orta-üst düzey ailelerde yaşayan çocuklar daha küresel ve gerçekçi çizimler hatta doğanın kirliliği, oksijen yetersizliği gibi çizimler yapmışlardır.

Duran (2021), 3, 4 ve 6 yaş grubu 67 öğrencinin çevre kirliliğine ilişkin görüşlerini analiz etmiştir. Öğrencilerin çizim tekniğiyle yaptıkları resimler görüşmelerle değerlendirilmiştir. Küçük yaş grubu olan üç yaş kirliliği mikroplar olarak resmederken 4-6 yaş grubu deniz ve hava kirliliği, çöplerin yerlere atılmaması gibi konulara dikkat etmişlerdir.

Ginzarly ve Jordan (2021), çocukların dünya mirası algıları ve o mekanlardaki deneyimleri hakkında bilgi sunmak adına sergi niteliği taşıyan önemli ve kapsamlı bir çalışma yapmışlardır. UNESCO tarafından 6-12 yaş grubuyla başlatılan ve çevrimiçi sergi olarak sosyal medyada yayımlanan, yaklaşık 500 öğrencinin katılımıyla yapılan resimler nitel araştırma metodlarıyla değerlendirilmiş öğrencilerin inşa edilmiş, doğal ve maddi olmayan varlıkları bütünleştiren bir kültürel miraslar algıları olduğu ortaya koyulmuştur.

Yapılan literatür araştırması sonucu incelenen çalışmalar yaş grubu itibariyle küçük olan çocukların çevreye yönelik bakış açılarının azımsanmayacak derecede önemli olduğunu göstermektedir. Bu yüzden çevre eğitiminin detaylandırılarak daha küçük

kümeler olan ekosistemlerle öğrencilere fark ettirilmesinin bireylerin yetişkin dönemleri için önemli yatırım olacağı düşünülmektedir.

### 2.3.2 Temel Bilimsel Süreç Becerileri İle İlgili Araştırmalar

Yapılan literatür araştırması sonucunda TBSB'nin; stem-a, sanat, oyun, çeşitli eğitim metotları, dijital oyun, yaratıcılık gibi birçok disiplin ve kavramla ilişkilendirildiği gözlenmektedir. Genellikle fen ders içerikleriyle bütünleştirilmekte ve öğrencilerin akademik becerileri hakkında yorumlamalar yapılmaktadır. Yıldırım vd. (2016), Türkiye'de 2000-2015 yıllarında yapılmış akademik çalışmaların meta analizini yaptıkları araştırmalarında, 200 bilimsel araştırmayı inceleyerek metodolojileri, hangi yaş grubuyla çalıştıkları, genel bilgi iddiaları, veri toplama araçları, öğrenmeye etkileri gibi problem durumlarla değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Yapılan araştırmalarda %50 üzerinde bir değerle öğrencileri ölçmek için yapılan deneysel çalışmalar olduğu ve değerlendirme yapılırken en çok anketlerin kullanıldığını belirtilmektedir. En fazla orta okul öğrencileriyle çalışma yapılırken okul öncesi kurumlarında yapılan yalnızca 1 çalışma olduğu dikkatleri çekmiştir. 2015 sonrası literatürde erken çocukluk dönemine dair daha çok çalışmanın yapılmış olması umut vericidir.

Öcal (2018), yüksek lisans tez çalışmasında, okul öncesine yönelik hazırladığı bir STEM programının çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisini incelemiştir. Yarı deneysel çalışma ile 10 haftalık bir uygulama şeklinde süren bu çalışmanın sonunda hazırlanan programın çocukların bilimsel süreç becerilerini olumlu yönde etkilediği bulunmuştur.

Sağiremekçi (2016), Tahmin-Gözlem-Araştırma stratejisine dayalı fen ve doğa etkinliklerinin okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç beceri ve bilişsel alan yeteneklerine etkisini incelediği yüksek lisans tezinde 35 okul öncesi dönem öğrenciyle çalışmıştır. Yarı deneysel ön test son test ölçümleriyle dört hafta boyunca hazırladığı fen ve doğa etkinliklerini öğrencilere uygulamıştır. Deney grubundaki çocukların BSB puanlarında olumlu ve anlamlı farklılıklar olurken, bilişsel alan yetenek puanlarında anlamlı bir değişim olmadığı gözlenmiştir.

Özkan (2015), 60-72 ay çocuklar için Bilimsel Süreç Beceri ölçeğinin geliştirilmesi ve beyin temelli öğrenmeye dayanan fen programının bilimsel süreç becerilerine etkisini ölçtüğü doktora çalışmasında 165 öğrenciyle ilk olarak ölçek geliştirme sürecine başlamıştır. 53 ölçek maddesine uzman görüşü alarak hazırlamış, ölçeğin güvenilirliği ve test edilebilirliği için 45 öğrenciyle 3 haftalık uygulama yapmıştır. Sonrasında beyin temelli öğrenmeye dayalı olarak hazırladığı etkinlikleri 28 öğrenciye 8 hafta boyunca uygulamıştır. Deney kontrol gruplu ön-son test puanlarıyla uyguladığı fen programına katılan öğrencilerin bilimsel süreç beceri puanlarında daha başarılı olduklarını gözlemlemiştir. Okul öncesi yaş grubuyla fen etkinlikleri kapsamında okul dışı ortamlarda yapılan öğretilerin bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisinin gözlemlendiği bir araştırmada, okul dışında bilim merkezi, veteriner müzesi, akvaryum, planetarium gibi ortamlarda yapılan öğretiler sonucunda öğrencilerin ön-son test bilimsel süreç beceri puanlarında artış olduğu gözlenirken, bu 7 haftalık süreci sınıf içi etkinliklerle devam ettiren öğrencilerin puanları arasında fark gözlenememiştir (Uludağ ve Erkan, 2023). Yapılan incelemeler sonucunda okul öncesi dönemde bilimsel süreç becerileri çalışmalarının genellikle fen etkinlikleriyle bütünleştirildiği görülmektedir.

Çocuklarda temel bilimsel süreç becerilerinin öneminden bahsederken dikkate değer diğer bir konu bu becerilerin yaşamın ilerleyen dönemlerinde üst düzey becerilere dönüşerek araştıran ve geliştiren bireylerin yetişmesi olmaktadır. Bu kapsamda Kula (2010), 9, 10, ve 11. sınıfa giden öğrencilerin okul öncesi kurumuna gidip gitmeme durumlarının bilimsel süreç becerileri gelişimine etkisini araştırdığı çalışmasında önemli bilgiler sunmaktadır. Araştırma kapsamında 150 öğrenciyle öncelikle Bilimsel Süreç Beceri Testi sonra Bilimsel Süreç Yazılı Sınavı uygulamaları yapılmıştır. Yapılan uygulamalar sonrasında cinsiyet, sınıf düzeyi değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken; erken çocukluk döneminde okul öncesi kuruma giden öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin daha iyi geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, araştırma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreçleri ve verilerin analiz edilme şekline yer verilmektedir.

#### 3.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Karma yöntemli çalışmalarda; araştırmanın nicel verilerini, sayısal değerler ve istatistiksel analizler oluştururken, nitel verileri ise anlatı biçiminde detaylı bilgiler sunan sözel ifade kullanılan çalışma metotlarıdır (Fraenkel ve Wallen, 2009). Bu desenin kullanımında hiçbir yöntem öncelikli ve önde değildir, her iki yönteminde güçlü yönleri birleştirilerek araştırmalar desteklenmektedir (Fraenkel ve Wallen, 2009).

Karma yöntemin kullanıldığı bu çalışmanın nicel boyutunda, öğrencilerin temel bilimsel süreç becerileri ve çevrede var olan canlı-cansız varlıklar arası ilişki kurabilme düzeyleri arasındaki yakınlık durumlarını belirlemek üzere korelasyonel bir çalışma yapılmıştır. Korelasyonel araştırma, var olan ilişki veya türlerin ne oranda var olduğunu belirlemeye çalışır (Büyüküstün, 2009). Çalışmanın nitel boyutunda ise; ilişkisel tarama modeli amaçlanmış olup, çalışma grubu üzerinde yapılan araştırmalar aracılığıyla ilgili konuya yönelik tutum, eğilim ve görüşler incelemektir (Creswell, 2017). Bu araştırmada, metodoloji olarak çocuklar adına birçok ipucu sunan çocuk çizimleri (resimleri) kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda çocuk çizimleri puanlama rubrik ve temel bilimsel süreç becerileri test puanları esas alınmış, nitel boyutunda ise çizimlerde yer alan varlıkların frekans ve yüzde değerleri belirlenerek çocukların resimler üzerinde yaptığı sözel açıklamalarla ortak bir değerlendirme yapılmıştır.

#### 3.2 Çalışma Grubu

Bu araştırma Doğu Anadolu bölgesindeki Büyükşehir statüsünde olan Van ili Merkez İpekyolu ilçesinde gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanması gerekli izinler İl Milli Eğitim Müdürlüğü nezdinde alınarak, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında

gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunun oluşturulmasında seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi seçilmiştir. Buna göre, çalışma grubunu bir devlet anaokuluna devam eden, 60-72 aylık 27 kız ve 33 erkek olmak üzere toplam 60 çocuk oluşturmaktadır.

Ailelerden alınan izin dilekçeleri ve kişisel bilgi formları neticesinde araştırma grubunda bulunan %35’lik öğrenci grubu şuan devam ettiği okul öncesi kurum öncesinde başka okul öncesi kurumlara da gitmiş olduğu, ailelerin eğitim-öğretim durumlarının yaklaşık %75 oranında lisans veya lisansüstü mezunu oldukları ve örneklemin %95’lik kısmının yaşamının büyük bir bölümünü Büyükşehir veya şehirlerde geçirdiklerini ifade ettikleri gözlenmiştir. Öğrencilerin gizliliği ve etik değerler açısından çocuk isimleri yazılmamış, numaralarla kodlamalar yapılmıştır.

### **3.3 Veri Toplama Araçları**

Çalışmada kullanılan veri toplama aracı Genel Bilgi Formu, Bilimsel Süreç Becerileri Testi, Sucul ve Karasal Ekosistem Çizim Formu kısımlarından oluşmaktadır. Bu başlık altında veri toplama aracını oluşturan bölümler tanıtılacaktır.

#### **3.3.1 Genel Bilgi Formu**

Genel bilgi formu, araştırma katılan öğrencilerin ve ailelerin demografik bilgileri ile eğitim durumlarını belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanmıştır (Ek-A). Bu form içerisinde cinsiyet, kardeş durumu, aile eğitim durumları, ebeveynlerin çalışma durumları ve gelir durumları, son olarak ailenin yaşamını genel olarak hangi büyüklükteki yerleşim biriminde geçirdiklerine dair sorular bulunmaktadır. Formdan elde edilen veriler her çocuk için ebeveynleri tarafından doldurulmuştur.

#### **3.3.2 Bilimsel Süreç Becerileri Testi**

Araştırmanın nicel boyutunda öğrencilere Aydoğdu ve Karakuş (2017) tarafından hazırlanmış ‘Temel Bilimsel Süreç Beceri’ testi uygulanmıştır. Bu test öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin ortaya çıkarılarak ekosistemlere ilişkin anlayış

durumlarının bilimsel süreç beceri durumlarıyla beraber analiz edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Bu alanda yapılmış çalışmaların incelenmesi neticesinde geçerlik-güvenirliğin yüksek olduğu ve karma yaş grubuna hitap eden ölçeklerin yetersiz olmasının gözlenmesi neticesinde geliştirilmiş testte toplam 20 soru yer almaktadır. Çocukların gözlem, sınıflama, çıkarım yapma, ölçme ve tahmin etme becerilerini ölçmek üzere tasarlanmıştır. Her beceri grubu için 5'er soruya yer verilmiştir. Test içerisinde yer alan tüm sorular çoktan seçmeli olup öğrencilerin doğru cevapları için 1, yanlış cevapları için ise 0 olarak puanlanmaktadır. Geliştirilen test 3, 4 ve 5 yaş grubu 228 öğrenciye uygulanmıştır. Alt ve üst %27'lik grupların puanlarının ayırt ediciliğinin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tüm sorular için araştırmacı tarafından madde analizi yapılmış, her sorunun madde güçlüğü ve indeksi hesaplanmıştır. Bilimsel süreç becerileri ölçeğinin güvenirlik katsayısı 0,74 ortalama güçlük indeksi ise 0,69 olarak hesaplanmıştır. Yapılan ölçümler Bilimsel Süreç Beceri Testinin okul öncesi yaş grubu için geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir.

### 3.3.3 Öğrencilere Ait Sucul ve Karasal Ekosistem Çizimleri

Eğitim araştırmalarında öğrenci çizimlerinin kullanılması uzun zamandan beri sıkça başvurulan yöntemlerdendir; çünkü çizimler, insanların kendilerini ifade ettiği ve eğlendikleri süreçlerdir. Soyut dilsel ifadeleri gelişmemiş çocuklar içinse sembolik bir dil sunmaktadır (Coates ve Coates, 2006). Bireylerin kişisel inançlarını analiz etme yöntemlerinden biri olan çizimler, zihinsel modellerin ya da imgelerin temsili olarak kullanılabilir (Moseley vd. 2010). Çocuklar çizimleriyle kişisel veya duygusal olarak önemli buldukları konuları tasvir etmektedirler. Erken çocukluk dönemini kapsayan gerçekçi çizimler çocukların sahip oldukları bilgi öğelerini açığa çıkarmaktadır (Barraza, 1999).

Bu amaçla yapılan araştırmada verilerin Çiz-Anlat tekniği ile elde edilmesi uygun bulunmuştur. Çalışma grubunda bulunan çocuklara tek sayfadan oluşan boş kâğıtlar verilmiş, ülkemiz coğrafi koşulları göz önüne alınarak sucul ekosistemi temsil etmesi için 'bir deniz', karasal ekosistemi temsil için 'bir orman' çizimi yapmaları istenmiştir.

Düşünmeye teşvik etmek ve çizimlerini detaylandırabilmeleri açısından her iki çizim için çocuklara açıklamalar yapılmıştır.

- ‘Denizde bir yolculuğa başladın... Sence denizde neler vardır? Bu yolculukta karşılaştığın canlı ve cansız varlıkları ve birbirlerinden nasıl etkilendiklerini, nasıl beslendiklerini çizer misin?
- Ormanda bir gezintiye başladın... Sence ormanda neler vardır? Bu gezinti sırasında karşılaştığın canlı ve cansız varlıkları ve birbirlerinden nasıl etkilendiklerini, nasıl beslendiklerini çizer misin?

Bu çizimlerle çocukların sucul ve karasal ekosisteme yönelik farkındalık ve ilişki kurma düzeyleri belirlenmeye çalışılmaktadır. Çalışmanın uygulama safhası sona erdikten sonra Çiz-Anlat tekniği kapsamında resimlerini tamamlayan çocuklarla birebir görüşmeler yapılarak çizimlerinde yer alan insan, canlı-cansız varlıklar ve insan yapısı ögeler ve bu ögelerin birbirlerinden etkilenme durumlarını ifade etmeleri üzerine odaklanılmıştır. Sonuçlardan emin olmak için resimlerin kodlamaları öğrencilerle birlikte oluşturulmuştur. Çocuklardan resimlerini ‘Benim Çevre Çizimim’ şeklinde cümlelerle tanımlama yapmaları istenmiştir. Çocukların ifade ettiği nitel veriler yazı olarak kayıt altına alınmıştır.

### 3.4 Verilerin Toplanması

Uygulamalara aileler ve çocuklardan izin alındıktan sonra başlanmıştır. Uygulamalar sınıflardaki ders akışını bozmamak için sınıf dışında; fakat öğrencilerin sıklıkla vakit geçirdikleri ve kendilerini yabancı hissetmedikleri kitap okuma alanı olarak adlandırılan bölümde yapılmıştır. Bilimsel Süreç beceri testi öğrencilere teker teker uygulanırken, resim çizimleri 10’ar kişilik gruplarla farklı günlerde yapılmıştır.

Bilimsel Süreç Becerileri Testi uygulanırken henüz okuma ve yazma becerisine sahip olmayan yaş grubuyla çalışıldığı için tüm soru ve maddeler uygulayıcı tarafından herhangi bir uyarıcı vurgu, tonlama yapılmadan öğrencilere tek tek okunmuştur. Ölçek sırasıyla uygulanırken diğer öğrencilerin duymayacağı şekilde bireysel çalışmalar yapılmıştır. Sıkılan öğrenciler için ölçek tasarımcısı araştırmacının önerisiyle çalışmaya kısa süre ara verilip sonrasında kalınan yerden devam edilmiştir. Her

öğrenci için test bitirme süreci ortalama 20-25 dakika sürmüştür. Okul öncesi dönem çocukları için görselin daha anlaşılır olması adına renkli baskı tercih edilmiştir.

Çalışma grubunun kalabalık olması ve yaş düzeyi göz önüne alınarak resim çizme çalışmaları belirli zaman aralıklarıyla yapılmıştır. Rastgele gruplara ayrılan öğrencilerin birbirlerinden etkilenmemeleri ve sonrasındaki bireysel görüşmelere yeterince vakit ayırabilmek adına 10'ar kişilik gruplar tercih edilmiş ve tekrarlı bir şekilde devam ettirilmiştir. Renklerin anlaşılabilir olması için öğrencilerin mum boya kullanmaları önerilmiştir. Öğrencilere herhangi bir zaman sınırlaması verilmemiş, çizimler yaklaşık 20-30 dakika aralığında sürmüştür. Çizimler sonrasında her öğrenciyle yaklaşık 10 dakika görüşme yapılarak resimlerini anlatmaları sağlanmış, çizdikleri figürler üzerinden kodlamalar yapılmıştır.

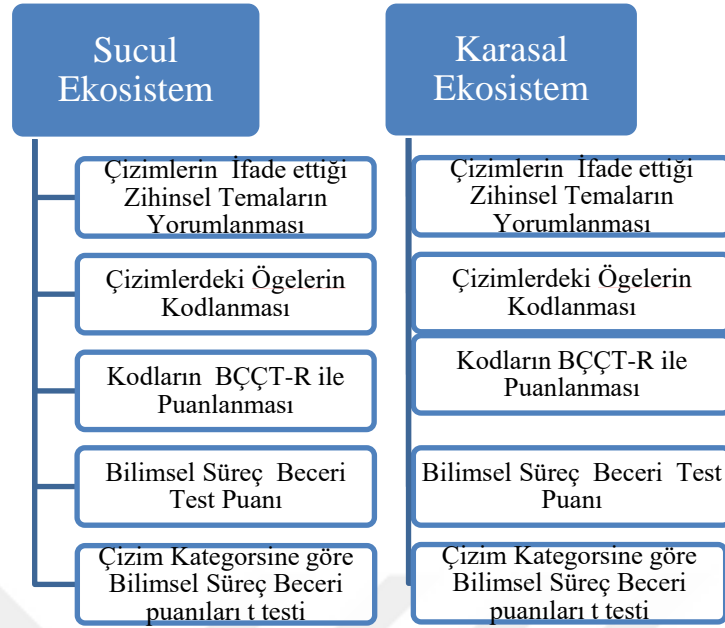
### **3.5 Verilerin Analizi**

60 adet karasal ekosistem çizimi, 60 adet sucul ekosistem çizimi olmak üzere toplam 120 adet çocuk çizimi Moseley vd. (2010) tarafından geliştirilen “Bir Çevre Çiz Test Rubriği (BÇÇT-R)” (Draw-An-Environment Test Rubric, DAET-R) baz alınarak analiz edilmiştir. Karasal ekosistem çizimleri DAET-R (Draw-An-Environment Test) ‘Bir Çevre Çiz test’ rubriğiyle, sucul ekosistem çizimleri ise DAME-R (Draw-An-Marine-Environment Test) ‘Bir Deniz Çiz’ rubriği ile kurulan ilişkiler bağlamında puanlama yapılmıştır. Araştırma kapsamında rubriğin bire bir Türkçe çevirisi kullanılmıştır. Moseley vd. (2010) tarafından hazırlanan değerlendirme rubriği öğretmen adaylarının var olan zihinsel durumlarını, kişisel inançları ve çevreye karşı tutumlarını ortaya koymak için tasarlanmış olsa da çeşitli çalışmalarda okul öncesi yaş grubu için de kullanılması uygun görülmüştür (Ahi ve Balcı, 2017; Ahi ve Atasoy, 2019). Ayrıca, bu rubrik benzer konularda çocukların zihinsel modellerinin belirlenmesinde de kullanılmıştır (Ahi ve Alisinanoğlu, 2016). Verilerin değerlendirilmesinde çocukların resim çizme becerileri göz ardı edilerek, çizdikleri resimlere ait anlatımlarında yer verdikleri öğeler ve öğeler arası ilişkileri ifade etme durumları ele alınmıştır. Bu rubrikte çizimlerde belirlenmesi istenen tanımlı yapılar olarak, canlı(biyotik) öge, cansız(abiyotik) öge, insan ögesi ve insan tarafından yapılan veya planlanmış öğeler şeklinde tasarlanmıştır. Sadece bu öğeleri gösteren çizimler 1

puan, çizilen öğeler arasında ilişkiyi gösterebilen çizimlere 2 puan, bu ilişkileri çeşitli sembollerle gösterip bir sistem anlayışı ifade edilen çizimler 3 puan şeklinde değerlendirilmiştir. BÇÇT-R’de bu 3 puanlık sistem üzerinde 4 alt kategori ile puanlama yapılmaktadır. Rubrik 12 tam puan üzerinden tasarlanmıştır. Resimlerin nicel puanlaması rubriğe göre gerçekleştirilirken nitel kısmında çocukların çizimlerindeki öğeleri adlandırmalarına göre kodlanmış ve kategorize edilmiştir. İkinci bir uzman tarafından aynı puanlama bireysel olarak yapılmış ve iki puanlama karşılaştırılarak detaylı incelemeler yapılmıştır. Puanlamada yapılan farklılıklar üzerine uzman görüşü alınarak ortak bir nokta üzerinde hem fikir olunmuştur.

Araştırmanın nicel boyutu olup görsel şekillerden oluşan Temel Bilimsel Süreç Becerileri testinde doğru cevaplar 1 puan, yanlış cevaplar 0 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

BÇÇT-R yardımıyla çizimlerin etkileşim olmadan öğe veya öğeler olarak çizilmiş olması, farklı kategorideki öğelerin bir biriyle etkileşimli biçimde çizilmiş olması ve sistem ifade edecek şekilde çizilmiş olması biçiminde sınıflandırılmıştır. Çizimlerin BÇÇT-R ile sınıflandırılması sonucu öğrencilerin etkileşim olmadan öğe veya öğeler ile öğelerin bir biri ile etkileşimli olması şeklinde sınıflandırıldığı, sistem ifade eden çizim olmadığı görülmüştür. Bu sınıflandırmaya göre Bilimsel Süreç Becerileri testi puanları arasında fark olup olmadığı bağımsız gruplar arası t testiyle SPSS 20 paket programında gerçekleştirilmiştir. Parametrik hipotez testi için temel sayıtlardan biri olan verilerin normal dağılımı durumu katılımcı sayısı 50’den fazla olduğu için Kolmogorov-Smirnov testiyle belirlenmiştir (Pituch ve Stevens, 2016). Test sonucu verilerin normal dağılmadığı, ancak basıklık ve çarpıklık değerlerinin  $\pm 1,5$  değerleri içinde olmasından dolayı verinin normal dağılım sayıltısını sağladığı kabul edilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2013).



Şekil 3.1 Veri Analiz Basamakları

### 3.6 Araştırmacıların Rolü ve Etik

Araştırmaya başlamadan önce gerekli tüm izinler ilgili İl Milli Eğitim Bakanlığı tarafından alınmış, Aile Rıza Formlarıyla gerekli bilgiler verildikten sonra öğrencilerle çalışmalara başlanmıştır. Çocukların kişisel verileri etik değerlerin korunması adına gizlenmiş, tüm isimler kodlarla ifade edilmiştir. Uygulamalar sırasında öğrencilerin düşüncelerini etkileyebilecek hiçbir müdahalede bulunulmamıştır.

Verilerin analizinde güvenilirlik resimlerin ikinci bir puanlayıcı tarafından yukarıda açıklanan rubrikler kullanılarak değerlendirilmesiyle sağlanmaya çalışılmıştır. Resim puanlama rubriğinde kişisel yanlılık yaşanmaması için ikinci bir uzman okul öncesi öğretmeni resimleri incelemiş ve üzerinde sadece figür isimleri ve öğrenci açıklamaları olan resimleri kendi bakış açısıyla rubriğe göre yorumlamıştır. İki araştırmacının verileri arasındaki ilişkinin yönü ve büyüklüğünün belirlenmesi için Pearson Korelasyon Testi yapılmış, öğrencilerin sucul ekosistem çizimlerinde puanlamalarındaki benzerlik 0,978 karasal ekosistem resimleri arasında ise 0,983 değerine ulaşılmıştır. İki araştırmacı arasında rubrik puanlamalarında yüksek oranda benzerlik olduğunu görülmektedir.

## 4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde çalışmadan elde edilen bulgulara, araştırmanın alt problemlerine göre yer verilmektedir.

### 4.1 Araştırmanın Sucul Ekosistem Verileri

Öğrencilerin boş bir kağıda çizdikleri deniz resimleri üzerindeki figürler aşağıdaki tabloda kodlanmıştır.

Tablo 4.1 Sucul Ekosistem Kodları

Kodlar	f	%	Kodlar	f	%	Kodlar	F	%
İnsan	28	46,6	Canlı Ögeler	58	96,6	Cansız Ögeler	42	70
Yüzen biri	9		Ahtapot	47		Güneş	37	
Kendisi	7		Yosun	20		Bulut	15	
Anne	5		Balık	35		Gökkuşluğu	6	
Baba	4		Köpek Balığı	16		Taş	5	
İyi insan	3		Yavru balık	5		Dalga	4	
Gemi yolcusu	2		Hamsi	3		Kaya	3	
Dalgıç	2		Yunus balığı	4		Gökyüzü	3	
Abi	2		Balık sürüsü	2		Kumsal	3	
Kardeş	2		Sürüngen b.	2		Kum	3	
Boğulan insan	1		Pirana	1		Ada	1	
Aile	1		Çekiç balığı	1		Ay	1	
Şaşkın insan	1		Görünmez b.	1		Toprak	1	
Hayali Ögeler	2	3,3	Palyaço b.	1		Yanardağ	1	
Deniz kızı	3		Kuş	4		Sönmüş Yanardağ	1	
Nup	1		Akrep	1		Yağmur	1	
Stiff	1		Yengeç	1		Şimşek	1	
Kötü insan	1		Salyangoz	1		Yıldız	1	
Diğer Ögeler	25	41,6	Kurbağa	1		Tasarlanmış Çevre	20	33,3
			Timsah	1		Gemi	6	
			Martı	1		Denizaltı	5	
			Denizatı	1		Sandık	5	
			Ağaç	1		Kayık	1	
			Çim	1		Tank	1	
			Çiçek	1		Ev	1	
						Gözetleme kulesi	1	
						Deniz altı Kamera	1	
						Akvaryum	1	

Çocukların sucul ekosistem çizimlerinde yer alan öğeler incelenmiş ve 79 adet kod elde edilmiştir. Tüm bu kodlar puanlama yapılacak rubriğe uygun olarak insan, biyotik öge, abiyotik öge, hayali öğeler ve diğer öğeler olarak kategorize edilmiştir. Resimlerde sucul ekosistemin tüm öğelerine yer verildiği görülmektedir. Öğrencilerin çizimlerdeki öğelerin detaylı ve sayıca fazla oluşu dikkat çekmektedir. En sık kullanılan kodlar; insan kategorisi ( $f=35$ ) en çok yüzen insan, çocukların kendisi ve anneleri olarak betimlenirken; canlı kategorisinde en sık tekrarlanan öge ahtapot ( $f=47$ ), yosun ( $f=27$ ), köpekbalığı ( $f=16$ ) olmuştur. Çocukların cansız varlıkları sembolize etme şekilleri ise güneş ( $f=37$ ) ve bulut ( $f=15$ ) tur. Kod çeşitliliği açısından biyotik öge (canlı) kategorisi, 27 farklı kod ile ön plana çıkmaktadır. Özellikle denizde yaşayan hayvan figürlerine daha fazla yer verilmiştir. Çizimlerde çizgi film karakterlerine yer veren öğrencilerin ilişkisiz resimlerinin olması araştırma dışında verilerle karşılaştırılmasına sebep olmuştur. Bazı resimlerde ise öğrenciler ilişki kurmuş; fakat kurdukları ilişkilerin hatalı olduğu dikkat çekmiştir. Örneğin; denizdeki canlıların insanların attığı yemlerle beslendiğinin ifade edilmesi gibi sucul ekosistemin daha somut hâli olan akvaryuma benzetmelerle karşılaşılmıştır. Çocukların sucul ekosisteme yönelik çizimlerdeki kodlamaların yapılmasının ardından resimlerdeki figürler arası ilişkiler DAME-R rubriği ile puanlanmış ve tabloda bu verilere yer verilmiştir.

Tablo 4.2 Çocukların Sucul Ekosistem Çizimlerinin Puanlaması

	0 Puan		1 Puan		2 Puan		3 Puan	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Canlı öge	4	6,6	9	15	41	68,3	6	10
Cansız öge	11	18,3	38	63,3	8	13,3	3	5
İnsan	34	56,6	2	3,3	23	38,3	1	1,6
İnsan yapısı	45	75	5	8,3	7	11,6	3	5

60 öğrencinin çizimlerdeki kodların incelenmesi sonucunda çocukların sucul ekosisteme yönelik bilgilerine ulaşılmıştır. Öğrencilerin 0 puan almaları o kategoriye ait herhangi bir öge resmetmediklerini ifade etmektedir. Bu durumda öğrenciler insan yapısı öğeleri en az tercih ederek ( $f=45$ ) öğrencinin hiç çizmediği görülmüştür. Sucul ekosistemde en çok canlılara yer verildiği ve yaklaşık ( $f=56$ ) öğrencinin resimlerinde en az bir tane canlı öge resmettikleri görülmektedir. İki puan ve üzeri değerlendirmeyle

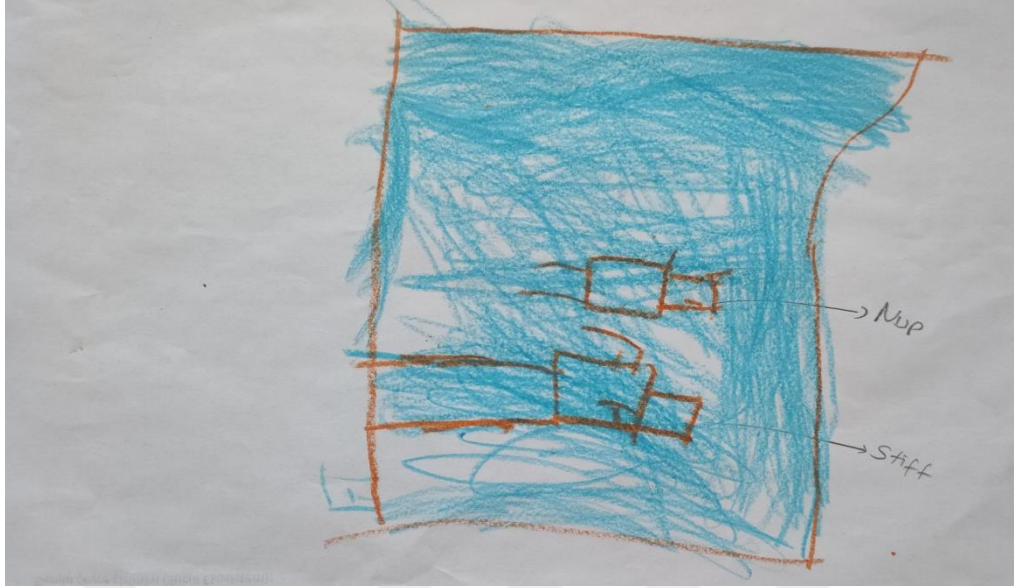
en fazla ilişki kurulan ögeler canlı ( $f=47$ ) ve insan ( $f=24$ ) kategorisi olmuştur. Öğrencilerin 3 puanlık çizimleri her kategori için en düşük değeri almıştır. Öğrencilerin aldıkları toplam puanların derecelendirme ölçeği gruplarına göre genel dağılımları ise tabloda belirtilmiştir.

Tablo 4.3 Çocukların Sucul Ekosistem Çizimleriyle DAME-R' den Elde Ettikleri Toplam Puan

Toplam Puan	N	%
0-4 puan	36	60
5-8 puan	24	40
9-12 puan	0	0
Toplam	60	100

Elde edilen veriler incelendiğinde çocuk çizimlerinin %60'ında ögelere tek tek yer verdikleri ve ögeler arası ilişkiler kurma konusunda bir basamak geride kaldıkları gözlenmektedir. Bu resimlerde hiçbir öge diğer bir ögeyle bağlantılı değildir. 5-8 puan alan ikinci kategorideki öğrenci grubunun yaptıkları çizimlerle faktörler arası ikili bağlantılar kurdukları tespit edilmiştir. Yani ilgili ekosistem içerisinde canlı-canlı, canlı-cansız, insan-canlı gibi ikili ilişkilerle varlıkların birbirlerinden etkilenebildiği farkındalığı gözlenmektedir. Akabinde tüm çizimlerin incelenmesi sonucunda hiçbir öğrencinin resminde, bir sistem anlayışı içerisinde yani iki ve üzeri farklı gruba ait figürler arasında bağlantı kurulmamış olması, çalışma grubundaki öğrencilerin sucul ortama yönelik sistem anlayışının tam olarak farkında olmadığını göstermektedir.

Aşağıda sucul ekosisteme yönelik çizimlerden örnekler verilmiş ve çizimlerdeki puanlama sistemi ve öğrencilerin bakış açıları hakkında bilgi sunulmuştur.



Şekil 4.1 DAME-R aldığı toplam puan=0 (Faktörler arası ilişkisiz resim)

Ç:47: “Nup kum oynuyor, Staff denizde yüzüyor.” Bu çizimde yer alan kodlar hayâli ögeler adı altındaki kategoride ifade edilmiştir. Öğrencinin oynadığı tablet oyunundan fazlaca etkilendiği ve rubrikte yer alan herhangi bir ögeye çiziminde yer vermediği görülmektedir.



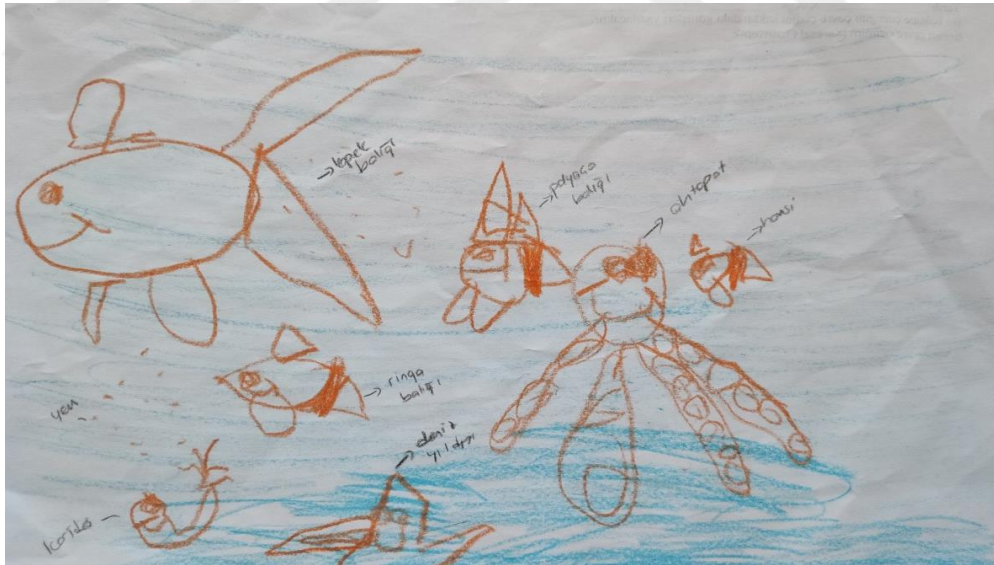
Şekil 4.2 DAME-R aldığı toplam puan=2 (Faktörler arası ilişkisiz resim)

Ç:47: “Denizde kocaman bir denizyıldızı var, denize düşen şeylerle besleniyor.” Öğrenci sadece canlı öge kategorisine ait bir öge resmetmiş, onu da yeterince açık bir şekilde ifade edememiştir.



Şekil 4.3 DAME-R aldığı toplam puan= 5 (Faktörler arası ilişkili resim)

Ç:50: “Denizde bir savaş gemisi var. Türklere ait üzeri yıldızlı. Bu gemideki insanların attığı yiyeceklerle hayvanlar besleniyor.” Öğrenci canlı öge, cansız öge ve insan yapısı kategorilerine ait çizimler yapmış; fakat sadece balıklar ve yiyecekleri yemesi konusunda bir ilişki kurmuştur.



Şekil 4.4 DAME-R aldığı toplam puan= 5 (Faktörler arası ilişkili resim)

Ç:59: “Denizde canlılar var, canlılar birbirlerini yiyerek beslenirler. Köpek balığı ahtapotu yer, ahtapot balıkları, balıklar karidesi, karides ise deniz kumundaki vitaminleri yiyerek beslenir.” Öğrenci bu resimde birden fazla canlı-canlı ikili ilişkileri kurarak besin zincirini ifade etmiş olsa da üçüncü bağlantıyı kuramadığı için sistem anlayışını net olarak ifade edememiştir.



Şekil 4.5 DAME-R aldığı toplam puan= 7 (Faktörler arası ilişkili resim)

Ç:36: “Sihirli bir yanardağ var ama sönmüş, bu yanardağ denize oksijen veriyor, bu şekilde hem balıkları hem de denizi besliyor. Belgeselde izlemiştim.” Öğrenci yalnızca bir tane üç bağlantılı ilişki kurmuş yani cansız öge olan yanardağ hem bir canlı olan balığı hem de cansız bir varlık olan denizi etkiliyor; fakat resimde herhangi bir insan figürü veya tasarlanmış çevre ögesine yer vermediği için rubrik puanlamasında sınır puanda kalmıştır.



Şekil 4.6 DAME-R aldığı toplam puan= 8 (Faktörler arası ilişkili resim)

Ç:36: “Ben bir deniz çizdim, insanlar tabaklarında kalan yiyecekleri atmışlar. İnsanların atıklarıyla balıklar beslenmiş ama kötü atıklar ahtapotlara zarar vermiş onları öldürmüş, sadece bir tanesi yaşıyor. Ayrıca denize gelen yolcu gemisi de hep kirlenmesine sebep oluyor.” Tüm kod gruplarının yer aldığı resim örneklemdir. İnsan ögesine ait bir çizime yer vermediği için 9-12 puan kategorisinde yer almamıştır.

Tablo 4.4 Çocukların Sucul Ekosisteme Yönelik Zihinsel Temaları

Kategoriler	Frekans (f)	Yüzde (%)
İnsan ve canlıların birlikte fayda sağladığı doğal alan	27	45
Deniz canlılarının yaşadığı yer	25	41,9
Uçan hayvanların fayda sağladığı doğal alan	2	3,3
İnsanların eğlendikleri doğal alan	2	3,3
Savaş yapılan yer	2	3,3
İlişkisiz resim	1	1,6
İnsan ve insan yapısı öğelerin olduğu alan	1	1,6
Toplam	60	100

Öğrencilerin resimleri nitel çerçevede incelenmiş olup çizimlerinde sucul ekosistem hakkında kurdukları sözel bağlantılar tablodaki şekliyle kategorize edilmiştir. İnsan ve canlıları birlikte resmeden çocuklardan 27’si, ‘insanların deniz canlılarını beslemek için denize geldikleri’ ifadesini kullanmaktadırlar. Sıklıkla ifade edilen diğer durum ise denizde sadece canlı varlıkların yaşamlarını sürdürmesidir ( $f=25$ ). Denize yüzmek için gelen insanların, deniz savaşlarının yapıldığı çizimler nadir olarak yer almaktadır.

## 4.2 Araştırmanın Karasal Ekosistem Verileri

Öğrencilerin boş bir kağıda çizdikleri deniz resimleri üzerindeki figürler aşağıdaki tabloda kodlanmıştır.

Tablo 4.5 Karasal Ekosistem Kodları

Kodlar	f	%	Kodlar	f	%	Kodlar	f	%
İnsan	25	41,6	Kaplan	3		Tasarlanmış çevre	10	16,6
Kendisi	8		Arı	3		Bisiklet	3	
Çocuk	8		Fidan	3		Ev	2	
Baba	3		Yılan	2		Yol	1	
Kardeş	2		Kirpi	1		Su makinesi	1	
Anne	2		Köstebek	1		Su fiskiyesi	1	
Piknik yapan İnsan	1		Kanguru	1		Çit	1	
Arkadaş	1		Panda	1		Çadır	1	
<b>Canlı Öge</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	Köpek	1		<b>Hayali Ögeler</b>	<b>4</b>	<b>6,6</b>
Ağaç	40		İnek	1		Çizgi karakter	1	
Çınar ağacı	4		Koyun	1		Kötü adam	1	
Elma ağacı	7		Sinek	1		Konuşan ağaç	1	
Kayısı ağacı	1		Böcek	1		Sihirbaz ağaç	1	
Vişne ağacı	1		Gelincik çiçeği	1		Uçan ağaç	1	
Kavak ağacı	1		Sincap	1		<b>Diğer Ögeler</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
Çam ağacı	1		<b>Cansız öge</b>	<b>48</b>	<b>80</b>			
Çimen	37		Güneş	42				
Çiçek	23		Gökyüzü	23				
Kelebek	14		Bulut	17				
Kedi	9		Toprak	16				
Zürafa	8		Gökkuşuğu	5				
Kuş	7		Ağaç kovuğu	3				
Tavşan	7		Meyve	3				
Ayı	6		Yağmur	2				
Kaplumbağa	6		Ay	2				
Tohum	5		Taş	1				
Örümcek	4		Yıldız	1				
Karınca	4		Su	1				
Solucan	3		Nehir	1				
			Yanardağ	1				

Çocukların karasal ekosistem çizimlerinde yer alan ögeler incelenmiş ve 78 adet kod elde edilmiştir. Tüm bu kodlar puanlama yapılacak rubriğe göre insan, biyotik öge, abiyotik öge, tasarlanmış çevre, hayali ögeler ve diğer ögeler olarak kategorize edilmiştir. Öğrencilerin çizimlerdeki ögelerin detaylı ve fazla sayıda olması dikkat çekmektedir. En sık kullanılan kodlar; insan figürü ( $f=25$ ), canlı kategorisinden ağaç ( $f=40$ ), çimen ( $f=37$ ), çiçek ( $f=23$ ), kelebek ( $f=14$ ) ve cansız öge kategorisinden güneş ( $f=42$ )'tir. Kod çeşitliliği açısından biyotik öge kategorisi, 35 farklı kod ile ön plâna çıkmaktadır. Çalışma grubunda yer alan tüm çocuklar çizimlerinde mutlaka bir canlı ögeye yer verdikleri tespit edilmiştir. Ormanların çocuklar için daha ulaşılabilir ve gözlenebilir olması kurulan ilişkilerin doğruluk payını arttırmıştır. Çocukların karasal ekosisteme yönelik çizimlerdeki kodlamaların yapılmasının ardından resimlerdeki figürler arası ilişkiler DAET-R ile puanlanmış ve tabloda bu verilere yer verilmiştir.

Tablo 4.6 Öğrencilerin Karasal Ekosistem Çizimlerinin Puanlanması

	0 Puan		1 Puan		2 Puan		3 Puan	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Canlı öge	1	1,6	20	33,3	31	51,6	8	13,3
Cansız öge	2	3,2	48	80	9	15	1	1,6
İnsan	53	88,3	2	3,2	31	51,6	4	6,6
İnsan yapısı	21	35	6	10	3	5	0	0

60 öğrencinin çizimlerdeki kodların incelenmesi sonucunda çocukların karasal ekosisteme yönelik bilgilerine ulaşılmıştır. Öğrencilerin 0 puan almaları o kategoriye ait herhangi bir resim yapmamış olmalarını ifade etmektedir. Bu durumda öğrencilerden insan ögesi en az tercih ederek ( $f=53$ ) öğrencinin hiç çizmediği görülmüştür. Karasal ekosistemde en çok cansız varlıklara yer verildiği ve yaklaşık ( $f=58$ ) öğrencinin resimlerinde en az bir tane cansız öge resmettikleri görülmektedir. Öğrencilerin 3 puanlık çizimleri her kategori için en düşük değeri almıştır. Öğrencilerin aldıkları toplam puanların derecelendirme ölçeği gruplarına göre genel dağılımları ise tabloda belirtilmiştir.

Tablo 4.7 Çocukların Karasal Ekosistem Çizimleriyle DAET-R' den Elde Ettikleri Toplam Puan

Toplam Puan	N	%
0-4 puan	35	58,3
5-8 puan	25	41,7
9-12 puan	0	0
Toplam	60	100

Elde edilen veriler incelendiğinde çocukların çizimlerinin %58,3'lük kısmında öğelere tek tek yer verdikleri; fakat öğeler arası ilişkiler kurma konusunda bir basamak geride kaldıkları gözlenmektedir. Resimlerde hiçbir öge diğer bir öğeyle bağlantılı değildir. 5-8 puan alan ikinci kategorideki öğrenci grubunun yaptıkları çizimlerle faktörler arası ikili bağlantılar kurdukları tespit edilmiştir. Yani ilgili ekosistem içerisinde canlı-canlı, canlı-cansız, insan-canlı gibi ikili ilişkilerle varlıkların birbirlerinden etkilenebildiği farkındalığı gözlenmektedir. Akabinde tüm çizimlerin incelenmesi sonucunda hiçbir öğrencinin resminde, bir sistem anlayışı içerisinde yani iki ve üzeri figürler arasında

bağlantı kurulmamış olması, çalışma grubundaki öğrencilerin karasal ortamdaki sistem anlayışının farkında olmadıklarını ortaya çıkmaktadır.

Aşağıda karasal ekosisteme yönelik çizimlerden örnekler verilmiş ve çizimlerdeki puanlama sistemi ve öğrencilerin bakış açıları hakkında bilgi sunulmuştur.



Şekil 4.7 DAET-R aldığı toplam puan= 6 (Faktörler arası ilişkili resim)

Ç1: “Ormanda hayvanlar çok mutlular; çünkü insanlar hiç kirletmemişler. Ayrıca tüm hayvanların yiyeceği var. Zürafa ağaç yaprağı yer, kaplumbağa ağaç kütüğüne saklanır, ayı da ballara bayılır.” Öğrenci resminin sözel ifadesinde tasarlanmış öge dışında her figüre yer vermiş ve ikili bağlantılar kurmuştur.



Şekil 4.8 DAET-R aldığı toplam puan= 5 (Faktörler arası ilişkili resim)

Ç42: “İnsanların hazırladığı yemlerden hayvanlar besleniyor. Başka insanlar gelip tohumlar ekiyorlar, ağaçlar ve çiçekler büyüyor. Büyüyen ağaçlar sincaplara yuva olmuş.” Resimde insan ve canlı öğeler arası ikili bağlantılara ifade edilmiş; fakat bir sistem anlayışına rastlanmamıştır.



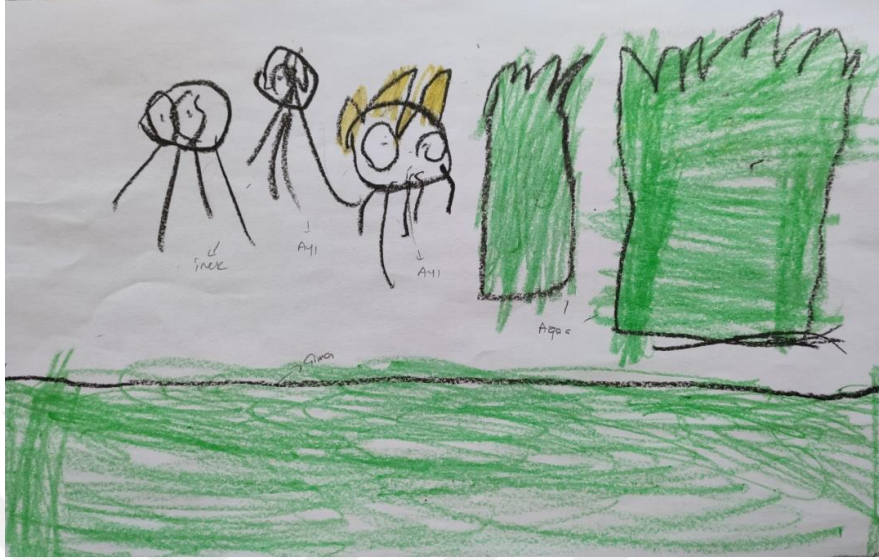
Şekil 4.9 DAET-R aldığı toplam puan= 5 (Faktörler arası ilişkili resim)

Ç20: “Biz ormana gezmeye gitmiştik, orada kelebek sürüsü gördüm. Kelebekler çiçeklerin polenlerinden beslenirler.” Öğrenci resminde canlı ve cansız öge arasında tek yönlü bir ilişki kurmuştur.



Şekil 4.10 DAET-R aldığı toplam puan= 3 (Faktörler arası ilişkisiz resim)

Ç15: “Kelebekler ormanda uçuşuyor.” Öğrenci çiziminde canlı ve cansız öge resmetmiş; fakat aralarında hiçbir ilişki kurmamıştır.



Şekil 4.11 DAET-R aldığı toplam puan= 2 (Faktörler arası ilişkisiz resim)

Ç38: “Hayvanlar öylece insanlar onlara yemek versin diye bekliyorlar.” Çizimde insan ve canlı figürü var; fakat herhangi bir ilişki kurulmamıştır.



Şekil 4.12 DAET-R aldığı toplam puan= 8 (Faktörler arası ilişkili resim)

Ç31: “Bisikletimle ormana gzmeye gidiyorum, yerden çıkan su fışkiyesi çiçek ve ağaçları büyütüyor. Çitler ormanları insanlardan korumak için yapıldı, buraya

*gelmesinler diye.” Öğrenci çiziminde tüm öğelere yer vermiş ve birden fazla ikili bağlantı kurmuştur; fakat üç aşamalı bir sistem anlayışı ifadesine rastlanmamıştır.*

Tablo 4.8 Çocukların Karasal Ekosisteme Yönelik Zihinsel Temaları

Kategoriler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Hayvanların yaşadığı doğal alan	6	10
İnsanların eğlendikleri doğal alan	6	10
Bitki yaşamının olduğu doğal alan	1	1,6
Bitki ve hayvanların yaşam birlikteliği sürdüğü alan	17	28,3
Bitki ve insanların yaşam birlikteliği sürdüğü alan	7	11,8
İnsan ve hayvanların yaşam birlikteliği sürdüğü alan	6	10
İnsan, hayvan ve bitkilerin yaşam birlikteliği sürdüğü alan	15	25
İlişkisiz	2	3,3
Toplam	60	100

Öğrencilerin orman çizimlerine yönelik sözel ifadeleri yer verdikleri faktörlere göre yorumlanmış ve tabloda görüldüğü şekilde kategorize edilmiştir. En yüksek veri %28,3'lük oranla ormanların bitkiler ve hayvanların yaşam alanı olduğu düşüncesine aittir. Canlı kategorisinde bitki popülasyonunun ağaç türlerinin çeşitlendirilmesi, tohumlar ve çiçek türleriyle detaylandırılmıştır. Çizimlerinde hayvan-insan ve bitki çizimlerine yer verip tüm öğelerden çizimler yapan çocuklar olmakla beraber sözel ifadelerinde bir sistem anlayışı ifade edemedikleri, öğelere genellikle tek tek yer verdikleri tespit edilmiştir. İki resim ise tamamen hayal ürünü öğelerden oluşmuş, rubrikte yer alan hiçbir öğeye yer verilmemiştir.

### 4.3 Bilimsel Süreç Becerileri ve Ekosistemlere Yönelik Çizim Puanları Verileri

Tablo 4.9 Bilimsel Süreç Becerileri Test Puanları

Puan	Sınıflama		Ölçme		Gözlem		Çıkarım		Tahmin	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0	3	5	0	0	1	1,7	0	0	0	0
1	11	13,8	1	1,7	0	0	8	13,3	4	6,7
2	24	40	3	5	2	3,2	15	25	20	33,3
3	17	28,3	27	45	16	26,7	27	45	20	33,3
4	5	8,3	29	48,3	41	68,3	10	27,7	16	26,7

Öğrencilere uygulanan Bilimsel Süreç beceri testi değerlendirmesi neticesinde araştırma grubunda yer alan çocuklardan ( $f=4$ ) 0 puan alanların az olduğu görülmüş, öğrencilerin her basamakla ilgili zihinsel şemalara sahip olduğu gözlenmiştir. Alt düzey beceriler kapsamında gözlem yapma kategorisi en çok doğru cevap ( $f=41$ ) verilen alan olmuştur. Öğrencilerin en çok sınıflama yapma becerisinde zorlandıkları gözlenmiştir. Öğrencilerin uygulanan test sonucunda aldıkları toplam puanlar aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 4.10 Bilimsel Süreç Becerileri Testi Toplam Puanları

Toplam Puan	N	%
0-10 puan	0	0
10-15 puan	34	56,6
15-20 puan	26	43,4
Toplam	60	100

Alınan toplam puanlar neticesinde araştırma grubunda 0-10 puan aralığının öğrenci olmadığı, %56,6 lık grubun orta düzeyde bilimsel süreç becerilerine sahip olduğu gözlenmiştir. Araştırma grubundaki ( $f=6$ ) öğrenci neredeyse tam puan almıştır.

Araştırmanın temel problemlerinden olan bilimsel süreç becerileri toplam puanları ve çizimlerde alınan toplam puanların değerlendirilmesi açısından t testi yapılmıştır. Çocukların yaptıkları çizimlerden rubriğe göre aldıkları puanlar; ögeleri tek faktör

olarak çizebilen grup ve faktörler arası ilişki kurabilen grup olarak iki ayrı veri grubu elde etmemizi sağlamıştır. Bu iki grubun çizimleri bakımından ve bilimsel süreç beceri puanlarının arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar t testi uygulaması her iki ekosistem için de ayrıca yapılmıştır.

Tablo 4.11 DAME-R Puanları ve Bilimsel Süreç Beceri Puanları İlişkisi

Sucul çizim Puanları		N	X	Ss	T	Sd	P
Sınıflama	Tek faktörlü	24	1,88	,97	2,800	58	,007*
	Faktörler arası ilişkili	36	2,58	,88			
Ölçme	Tek faktörlü	24	3,22	,72	2,646	58	,010
	Faktörler arası ilişkili	36	3,66	,48			
Gözlem	Tek faktörlü	24	3,38	,83	3,495	45,9	,001*
	Faktörler arası ilişkili	36	3,91	,28			
Çıkarım	Tek faktörlü	24	2,30	,92	4,283	57,8	,000*
	Faktörler arası ilişkili	36	3,16	,63			
Tahmin	Tek faktörlü	24	2,47	,87	3,748	58	,000*
	Faktörler arası ilişkili	36	3,29	,75			
BSB toplam puanı	Tek faktörlü	24	13,2	1,52	8,873	58	,000*
	Faktörler arası ilişkili	36	16,6	1,27			

Tablo 4.7 incelendiğinde öğrencilerin sucul ekosistem çizimlerinden aldıkları toplam puanlar ve bilimsel süreç beceri toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ( $p < 0,05$ ). Resimlerinden birden fazla faktör arasında ilişki kurabilen çocukların ortalamaları ( $X=16,6$ ) iken tek faktörle ilişkisiz resim yapan çocukların ortalamalarının ( $X=13,2$ ) değerinde yani daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Bilimsel süreç becerileri alt basamakları ve resimlerin rubrik değerleri bağlamında yapılan analizlerde ise sınıflama, gözlem yapma, çıkarım yapma ve tahmin etme becerileri arasında anlamlı bir ilişki görülürken, ölçme becerisinde herhangi bir anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Tablo 4.12 DAET-Rubriğine göre Çizim Gruplarına Göre Bilimsel Süreç Beceri Puanları İlişkisi

	Karasal çizim	N	X	Ss	T	Sd	P
	Puanları						
Sınıflama	Tek faktörlü	35	1,94	,99	2,123	58	,038
	Faktörler arası ilişkili	25	2,48	,91			
Ölçme	Tek faktörlü	35	3,25	,74	2,007	58	0,49
	Faktörler arası ilişkili	25	3,60	,50			
Gözlem	Tek faktörlü	35	3,62	,54	-,362	58	,719
	Faktörler arası ilişkili	25	3,56	,91			
Çıkarım	Tek faktörlü	35	2,40	1,00	2,811	57,4	,007*
	Faktörler arası ilişkili	25	3,00	,64			
Tahmin	Tek faktörlü	35	2,71	1,01	,897	57,8	,373
	Faktörler arası ilişkili	25	2,92	,75			
BSB toplam puanı	Tek faktörlü	35	13,9	2,04	3,023	58	,004*
	Faktörler arası ilişkili	25	15,5	2,04			

Tablo incelendiğinde öğrencilerin karasal ekosistem çizimlerinden aldıkları toplam puanlar ve bilimsel süreç beceri toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ( $p < 0,05$ ). Resimlerinden birden fazla faktör arasında ilişki kurabilen çocukların ortalamaları ( $X=15,5$ ) iken tek faktörle ilişkisiz resim yapan çocukların ortalamalarının ( $X=13,9$ ) değerinde yani daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Bilimsel süreç becerileri alt basamakları ve resimlerin rubrik değerleri bağlamında yapılan analizlerde ise sadece çıkarım yapma becerisi açısından arasında anlamlı bir farklılık görülürken, sınıflama, gözlem yapma, ölçme ve tahmin etme becerilerinde herhangi bir anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

## 5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada bir grup okul öncesi dönem çocuğun sucul ve karasal ekosisteme yönelik yaptıkları resimlerin DAET-R ve DAME-R rubriklerine göre puanlanmasıyla elde edilen veriler ile Temel Bilimsel Süreç Becerileri arasındaki ilişki durumu gözlenmeye çalışılmıştır. Bu amaç kapsamında elde edilen verilerle daha önce bu alanda yapılmış çalışmaların benzer ve farklı yanları bu bölümde tartışılmaktadır.

### 5.1 Çocukların Çizimlerinde Yer Verdikleri Kodlara İlişkin Sonuç ve Tartışmalar

Bu çalışmadan elde edilen nitel bulgular öğrencilerin hem sucul hem de karasal ekosisteme yönelik var olan zihinsel şemaları ile ilgili birçok fikir sağlamıştır. Öğrencilerin çizimleri sonrasında yapılan birebir görüşmeler ile çizilen tüm öğeler kodlanmış ve bu öğeler arasında nasıl ilişkiler olduğu hatta resmin genel anlamda ifade ettiği tema kaydedilmiştir. Araştırmanın genel değerlendirmesi; okul öncesi yaş grubunun kategorilere ait unsurları tanıma ve ilişki kurma becerilerinde zayıflık olduğu düşünülmektedir. Araştırmaya benzer sonuçlarla, İspanya erken çocukluk eğitimi okullarında çocukların çevre algılarındaki kombinasyon ve karmaşıklık durumunu belirlemek amacıyla yapılan çalışmada da karşılaşılmıştır. Yaklaşık 450 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen araştırmada, çevreyle ilgili bakış açılarını sunan çizimler yardımıyla toplanan veriler analiz edilmiştir. Öğrencilerin varlıkları genel olarak canlı, cansız ve insan yapısı unsur olarak gruplandırmanın yanı sıra farklı birçok kategoride ekledikleri ortaya çıkmıştır. Bu durumda öğrencilerin yüksek düzeyde karmaşıklık yaşadıkları sonucunu ortaya koymaktadır (Sanchis vd., 2022). Her iki ekosistem için detaylı incelemeler ayrıca yapılmıştır.

Sucul ekosistem çizimleriyle ilgili olarak, çocukların çoğunluğunun, denizle ilgili hayal güçleri, su altı yaşamına duyulan ilgileri ve izlenen çizgi filmler sayesinde deniz ekosistemini zengin ve çeşitli bir şekilde tasvir ettikleri ifade edilebilir. Fakat deniz ortamıyla ilgili olarak çocukların bazı alternatif kavrama durumlarının olduğu söylenebilir. Çocuklar çizimlerini anlatırken, deniz yaşantısını genel olarak akvaryuma benzetmişler, insanların balıkları yemlerle beslediklerini ifade etmişlerdir.

Bu durum akvaryumun daha yakından gözlemleyebildikleri ve günlük yaşamda onlara daha tanıdık gelen sucul yaşam ortamı olmasından kaynaklanmış olduğu söylenebilir. Çizimler, çocukların bilişsel ve kültürel öğeler ile harmanlanmış kavram öğrenmeleri hakkında fikir edinilmek için kullanılmaktadır (Ehrlen, 2009). Bu bağlamda araştırma grubu çocukların yaşadıkları coğrafyada bulunan gölün farklı adlandırılıyor olması çocukların kavram kargaşası yaşamalarına sebep olabilir.

Öğrenciler sucul ortamları insan ve canlı öğelerin birlikte fayda sağladıkları doğal alanlar olarak resmetmişlerdir. İnsanların genellikle yüzmek için tercih etmesi resimlerdeki ortak fikir olmuştur. Braund ve Reiss (2006) internet ve televizyon gibi teknolojik araçların öğrencilerin geniş bilgiye ulaşmasını sağladığı ve öğrencilerin isim verme becerileri üzerinde etkisi olabileceğini söylemektedir. Nitekim araştırma kapsamı dışında, az sayıda öğrencinin izlediği çizgi film ve oynadıkları bilgisayar oyunlarından etkilenmeleri ve bu durumu çizimlerine yansıtmaları bu resimlerin sucul ortamın gerçekliği dışında yansıtmalarına sebep olduğu söylenebilir. Louv (2005), çocuklar ile doğa arasındaki ortaya çıkan ayrımı bir 'doğa-eksikliği bozukluğu' olarak isimlendirmektedir, bir diğer ifadeyle, çocuklar ile doğa arasındaki uzaklaşmaya vurgu yapar. Louv'a (2010) göre, bu ayrım çocuklar için duyuların az kullanımı ve dikkatle ilgili zorluklar gibi olumsuz sonuçlara neden olabilir. Bu durumu bilimsel süreç becerilerinin gelişimiyle birlikte ele alırsak, doğal ortamlarda vakit geçirmenin bu becerilerin gelişimine olumlu etkisi olduğu söylenebilir.

Çocukların sucul ekosisteme yönelik çizimlerinin kodlara ayrılması sonucunda rubrikte yer alan tüm kategorilere (İnsan, canlı öge, cansız öge ve insan yapısı) yönelik çizimler olduğu gözlenmiş ve çocukların en fazla yer verdikleri kategori canlı öğeler olmuştur. Neredeyse tüm öğrenciler resimlerinde denizde yaşayan canlı öge temsili bir varlık resmetmiştir. Yörek vd. (2009), araştırmaları sonucunda öğrenciler tarafından canlılık durumunu en çok ifade eden durumun hareketlilik kavramı olarak düşünüldüğü, bu yüzden de canlı yaşamı söz konusunu olduğunda öncelikle insan yaşamı sonra hayvanlar sonra bitkilerle ilişkiler kurulduğu belirtilmiştir. Yapılan araştırmada da aynı durum söz konusu olmuş, öğrenciler bitki çizimlerini çok az yer vermiş ve sadece yosunların varlığıyla ifade etmişlerdir. Çocuklar bitkilerin gelişimsel farklılıklarını gözlenememesi ve hareketsizlik durumundan dolayı canlı olarak

sınıflandırmakta zorluk çekmektedirler (Öztürk ve Tulum, 2021). Nyberg vd. (2019), çocukların bitkileri görmekte veya bitkileri önemli olarak algılamada bir 'yeteneksizlik' veya "bitki körlüğü" durumlarından ziyade çocukların bitkilere ait algılarının genellikle erken çocukluk dönemlerinde bitkilerle olan önceden var olan deneyimlere dayandığını iddia etmektedirler. Bu iddiayla uyumlu olarak öğrencilerin sucul ekosistemde bitkilere yönelik zihinsel şemalarında eksik öğrenmeler olduğu, sucul ortam bitkilerini gözlemlene fırsatlarının sınırlı olduğu söylenebilir.

Çizimlerde en fazla resmedilen hayvan ögesi ahtapot ve balıklar olmuştur. Biyotik öge olarak hayvanlar en fazla çeşitliliğin olduğu gruptur. Atasoy vd. (2020) tarafından ilkökul öğrencilerinin deniz ekosistemine ilişkin zihinsel modellerini ortaya çıkarmak için yapılan araştırma bulgularında da öğrencilerin en fazla biyotik öğelere yer verdikleri ve kod çeşitliliği açısından benzerlikler olduğu görülmüştür. Bazı resimlerde balık türlerinin çeşitlendirilmiş olması (hamsi, köpek balığı, çekiç balığı vb.) dikkati çekmiştir. Öğrencilerin canlı olarak gözleyemeyeceği balık türlerine yer vermeleri ve doğru ilişkiler kurmaları hikaye kitapları ve bilim dergilerinde yer alan çizimlerinden etkilenmiş olacaklarını düşündürmektedir.

Çalışma grubunun toplamının %47 si insan figürü, cansız öge %70, insan yapısı tasarım resmeden çocuklar ise %33,3 değerinde olmuştur. Resimlerde çizilen insan ögeleri genel olarak denizde yüzen ya da hayvanları besleyen varlık şeklinde tasvir edilmiştir. Çok sayıda öğrenci ise atıkları toplayarak deniz canlılarına yardım eden bireyler olarak betimlemişlerdir. Cansız öge olarak güneş ve bulut çizimlerinin yapıldığı gözlenmekle birlikte yapılan bu çizimlerin sözel ifadelerde herhangi bir ilişki ifade edilmediği, tek bir faktör olarak resimlerde yer aldığı kaydedilmiştir. İnsan yapısı öğelere (tasarlanmış çevre) yönelik olarak yapılan gemi, denizaltı, tank, gözetleme kulesi ve hazine sandığı çizimleri nadiren yer almakla birlikte çocukların sözel ifadelerinde ekosistemdeki gerçekliği yansıtmamaktadır. Rubrikte yer almayan; fakat çocukların resimlerinde yer verdiği bazı öğeler farklı şekilde kodlara ayrılmıştır. Çocuklar gerçekte var olmayan çizgi film figürleri (nup, stiff, denizkızı) ya da doğada kendiliğinden var olmayan cansız öğeleri (dondurma, bayrak, kalp, atık) resmetmişlerdir. Rubrikte bu öğeler herhangi bir kategoriye ait olmadığı için öğrencilerin bu çizimleri puanlanamamıştır. Görüşme aşamasında, bu öğelerle ilgili

sözel ifadelerinde ekosistemin diğer öğeleriyle hiçbir bağlantı kurmamışlardır. Benzer durum farklı araştırmalarda da gözlenmiştir. Sürdürülebilir bir erken çocukluk programı için okul öncesi öğrencilerine insan-çevre ilişkisini gösteren resimler çizmeleri istenmiş, uygulanan program sonrası tekrarlanan çizimler ve öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda değerlendirmeler yapılmıştır. Çocukların çevreyi alışılmışın dışında fantastik unsurlarla kavramsallaştırdıkları görülmüştür (Cengizoğlu vd., 2020). Çocukların teknoloji kullanımlarının bu görüşlere neden olabileceği düşünülmüştür.

Karasal ekosistem çizimlerinin önemli bulgulardan biri öğrencilerin neredeyse hepsinin ormanla ilgili yaşanmış bir tecrübesi olması çizim çeşitliliği açısından zenginlik sağlamış, genel anlamda yeşili temsil eden canlılara ev sahipliği yapan bir yer olarak tasvir etmelerine yol açmıştır. Fakat karasal ortamlarla ilgili bazı alternatif kavramlarının olduğu gözlenmiştir. Ormanda yaşayan canlıların yalnızca insanların bıraktığı su ve yiyeceklerle beslendiği düşüncesi ortaya çıkmıştır. Çocuklar orman yaşantısına insanları dahil etmeden dışarıdan diğer varlıklara müdahale eden varlık olarak gördükleri düşünülmektedir. Sanchis vd. (2022), tarafından yapılan araştırma da bu görüşü destekler niteliktedir. İspanya da sulak bir park alanı içerisinde yer alan anaokulunun mevcut öğrencilerinin, doğal çevrelerine yönelik aidiyet imajlarını ortaya çıkarabilmek için yapılan araştırmada öğrencilere beğendikleri bir yeri çizmeleri önerisinde bulunmuş ve oluşan çevre algıları çeşitli kategorilere göre analiz edilmiştir. Çocukların her gün gittikleri ve yakın ilişkiler kurdukları bu doğal alanı çevrelerinin değerli bir parçası olarak algılamakta zorlandıkları ve genellikle başka alanlar çizdikleri görülmüştür. Ergazaki ve Adriotou (2009), çalışmalarının sonucunda doğru öğrenme ortamı yaratıldığı takdirde küçük çocukların orman ekosisteminde gıda ilişkileri içinde yaşayan canlıların ormandaki akışı nasıl etkilediği doğru olarak ifade edebildikleri görülmektedir.

Öğrenciler karasal ortamları insan ve bitkilerin birlikte fayda sağladıkları doğal alanlar olarak resmetmişlerdir. İnsanların genellikle piknik yapmak için ormana gitmeyi tercih etmesi resimlerdeki ortak fikir olmuştur. Araştırma kapsamı dışında, az sayıda öğrencinin izlediği çizgi film ve oynadıkları bilgisayar oyunlarından etkilenmeleri ve

bu durumu çizimlerine yansıtmaları (konuşan ağaç, sihirbaz ağaç vb.) bu resimlerin karasal ortamın gerçekliği dışında yansıtmalarına sebep olmuştur.

Çocukların karasal ekosisteme yönelik çizimlerinin incelenmesi sonucunda rubrikte yer alan tüm alt figürlere (İnsan, canlı öge, cansız öge ve insan yapısı) yönelik çizimler olduğu gözlenmiş ve çocukların hepsi resimlerinde ormanda yaşayan canlı öge temsili bir figür resmetmiştir. Çizimlerde en fazla resmedilen canlı öge ağaç olarak kodlanmıştır. Ahi ve Balcı (2017), orman ve ormansızlaşma adına aynı dönem çocuklarla yaptıkları çalışmalarında oluşturulan kavram haritalarında, öğrenciler benzer şekilde ormanı çok ağacın bulunduğu yer olarak tanımlamışlardır. Ağaç türlerinin detaylandırılarak ifade edildiği resimlerde veriler arasında mevcuttur (çınar,elma,kayısı vb.). Otsu bitkilerin varlığına vurgu yaparak, çocukların %37'si çimlere resimlerine dahil etmiştir. Bu, çocukların karasal ekosistemde yeşilin yaygın olduğunu düşündüklerini göstermektedir. Canlı öge olarak çeşitli hayvan figürleri de tercih edilmiş olup, ( $f=14$ ) kelebek en çok tercih edilen hayvan olmuştur. Günindi (2012) tarafından okul öncesi dönem öğrencilerinin çevre çizimleriyle elde edilen kodların çeşitliliği ve benzerliği araştırma sonucuyla yüksek oranda uyumlu bulunmuştur. Hayvan çizimlerinde kedi, zürafa, kuş, ayı gibi figürlere yer verilirken böceklerden bahseden hiçbir çocuk olmamıştır. Bu durum öğrencilerin canlı öge çizimlerine yer verseler de biyolojik çeşitliliği yeterince yansıtamadıklarını göstermiştir. Born vd. (2023), yaptığı çalışmada canlı çeşitliliği açısından benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Kentleşme çağındaki çocukların günlük doğa deneyimleri hakkında bilgi sahibi olabilmek adına 1532 çocuğa en çok sevdikleri alan çizimlerini yaptırmışlardır. Doğal alanlarının az çizilmesinin yanı sıra biyoçeşitliliği yansıtmayan genellikle yapay oyun alanların tercih edildiği görülmüştür. Bu riske karşı çocukların yetişkin denetimine gerek olmadan günlük doğa deneyimlerinin arttırılacağı alanlar açılması gerekliliği ortaya koyulmuştur.

Çalışma grubunda insan figürü %42, cansız öge %80, insan yapısı tasarım ürünü resmeden çocuklar ise %10 değerini temsil etmektedir. Resimlerde çizilen insan öğeleri genel olarak ormanda tohum eken ya da oyun oynayan insan olarak tasvir edilmiştir. Çocukların tohumlar ekerek toprağı zenginleştirmeyi düşünmelerinin sürdürülebilirlik için önemli olduğu düşünülmektedir. Cansız öge olarak ( $f=42$ ) güneş

ve ( $f=23$ ) gökyüzü çizimlerinin yapıldığı gözlenmekle birlikte yapılan bu çizimlerin sözel ifadelerde herhangi bir ilişki ifade etmediği, tek bir faktör olarak resimlerde yer aldığı kaydedilmiştir. İnsan yapısı öğelere (tasarlanmış çevre) yönelik olarak yapılan bisiklet, yol, su fıskiyesi, çit ve çadır nadiren yer almakla birlikte çocukların sözel ifadelerinde ekosistemle bağlantılarını yansıtmamaktadır. Rubrikte yer almayan; fakat çocukların resimlerinde yer verdiği bazı öğeler farklı şekilde kodlara ayrılmıştır. Çocuklar gerçekte var olmayan çizgi film figürleri (konuşan ağaç, sihirbaz ağaç vb.) ya da doğada kendiliğinden var olmayan cansız öğeleri (silah, bayrak, kalp, top) resmetmişlerdir. Rubrikte bu öğeler herhangi bir kategoriye ait bulunamamış ve bu çizimler ile ekosistem arasında hiçbir bağlantı kurmamışlardır.

## 5.2 Çocukların Sözel İfadelerinde Ekosistemlere Yönelik Kurdukları Zihinsel Temalara İlişkin Sonuç ve Tartışmalar

Öğrencilerin her iki ekosisteme yönelik olarak yaptıkları çizimlerin test rubrikleriyle puanlanması neticesinde araştırma sonucunun nicel verileri elde edilmiş ve değerlendirmeler yapılmıştır.

Çocukların sucul ekosistem çizimlerinin DAME-R ile puanlanması ve çizimlerinin sözel ifadeleri sonucunda, resimlerin zihinlerinde oluşturduğu şemalar belli alt başlıklar altında toplanmış ve kurulan ilişkiler bağlamında yorumlanmıştır. Resimlerle yapılan incelemeler sonucunda katılımcı çocukların tüm öğeleri (insan, canlı, cansız ve tasarlanmış öge) resmetmedikleri hatta öğeleri çizseler bile bazen herhangi bir ilişki kurmadıkları gözlenmiştir. Resimlerin rubrik toplam puanları göz önüne alındığında 0-4 arasında puan alan ( $f=36$ ) çocukların çizimleri tek faktörlü; yani herhangi bir öge ile ilişki kurulmadan sadece çizim yapılmıştır. 5-8 arasında puan alan ( $f=24$ ) çocukların ise resimlerinde ikili ilişkiler kurduğu, doğadaki faktörlerin birbirini etkilediklerini ifade etmişlerdir. En fazla ilişkiyi insan ve canlı faktörü arasında kurarak ( $f=27$ ) sucul ekosistemde insanların denizde yaşayan canlıların beslenmesi için önemli olduğunu ve denizin kirletilmesinin canlıları etkilemesi sözel ifadesi sıklıkla kullanılmıştır. Öğrencilerin %40'lık kısmı ise denizlerin sadece canlıların yaşadığı bir alan olarak tasvir etmişlerdir. Çok nadir olsa da denizlerin uçan hayvanlar için su ihtiyacının karşılandığı yer, sadece insanların eğlendikleri doğal alan ve

tasarlanmış öğelerin kullanıldığı bir alan olarak tasvir eden çocuklar da grup içerisinde yer almaktadır. DAME-R en üst değerlendirme kriteri olan 9-12 arasında puan alan herhangi bir resimle karşılaşılmamıştır. Yani öğrenciler ikili ilişkiler kursa da bunu bir sistem anlayışı içerisinde ifade edememiş, sucul ekosistemde tüm varlık grubuna ait öğelerin birbirini etkilediğini yeterince ifade edememişlerdir.

Çocukların karasal ekosistem çizimlerinin DAET-R ile puanlanması ve çizimlerinin sözel ifadeleri sonucunda, resimlerin zihinlerinde oluşturduğu şemalar belli alt başlıklar altında toplanmış ve kurulan ilişkiler bağlamında yorumlanmıştır.

Resimlerle yapılan incelemeler sonucunda katılımcı çocukların tüm öğeleri (insan, canlı, cansız ve tasarlanmış öge) resmetmedikleri hatta öğeleri çizseler bile bazen herhangi bir ilişki kurmadıkları gözlenmiştir. Resimlerin rubrik toplam puanları göz önüne alındığında 0-4 arasında puan alan ( $f=35$ ) çocukların çizimleri tek faktörlü; yani herhangi bir öge ile ilişki kurulmadan sadece çizim yapılmıştır. 5-8 arasında puan alan ( $f=25$ ) çocukların ise resimlerinde ikili ilişkiler kurduğu, doğadaki faktörlerin birbirini etkilediklerini ifade etmişlerdir. En fazla ilişki canlı faktörü arasında bitki ve hayvan popülasyonu birlikteliği (canlı-canlı) ile %28,3 oranında kurulmuştur. Karasal ekosistemin ormanda yaşayan canlıların beslenmesi için önemli olduğu ve insanların piknik yapmak için gittikleri sözel ifadeleri sıklıkla kullanılmıştır. Öğrencilerin %25'lik kısmı ise ormanların insan, hayvan ve bitki yaşam birlikteliği sürdüğü canlı bir yaşam alanı olarak tasvir etmişlerdir. İki çizim ise hiçbir gerçek öge ve ilişki barındırmadığı için 0 puan almıştır. Rubriğin en üst değerlendirme kriteri olan 9-12 arasında puan alan herhangi bir resimle karşılaşılmamıştır. Yani öğrenciler ikili ilişkiler kursa da bunu bir sistem anlayışı içerisinde ifade edememiş, karasal ekosistemde tüm öğelerin varlığının birbirini etkilediğini yeterince ifade edememişlerdir.

### **5.3 Çocukların Çizim Puanları ve Bilimsel Süreç Becerileri İlişkilerine Yönelik Sonuç ve Tartışmalar**

Bu bölümde çocuk çizimlerinin DAME-R ve DAET-R rubrikleriyle analiziyle sınıflandırılmasıyla Bilimsel Süreç Becerileri testin aldıkları puanların birlikte

değerlendirilmesine ilişkin sonuçlar üzerinde durulacaktır. Yıldız Yılmaz (2019), tarafından ilkökul öğrencileriyle yapılan araştırma sonuçları ve mevcut araştırmada benzer sonuçlara ulaşıldığı gözlenmiştir. İlkokul 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç beceri puanları ve çevre yönelik duyarlılık puanları arasında anlamlı bir fark görülürken alt düzey becerilerde herhangi bir benzerlik görülmemektedir. Yani bilimsel süreç becerilerinde başarı gösteren çocukların çevreye daha duyarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada özel okul ve cinsiyet değişkenleri açısından yapılan değerlendirmeler ise kız çocukları ve özel okulda öğrenim gören çocukların lehine sonuçlanmıştır. Literatürde yer alan çalışmalarda bilimsel süreç becerileri ile çevreye ilişkin algıların birlikte ele alındığı çalışmalara nadiren rastlanmakla birlikte (örneğin, Yıldız Yılmaz,2019; Çakar, 2008), uygulanan çevre ve doğa uygulamalarının yarattığı olumlu etkiden bahseden çalışmalarla sıklıkla karşılaşılmıştır. Lindemman-Matthies (2005), öğrencilerin doğa ve organizma gözlemlerini açığa çıkarmak amacıyla 9-16 yaş grubu çocukların bitkiler ve hayvanlara yönelik bilgilerinin, aldıkları doğa eğitimleri neticesinde değişimleri değerlendirilmiştir. Yapılan ön test sonucunda öğrencilerin yaşamda karşılaştığı bitki türleri ve sevimli hayvanlar grubunu daha çok tanıdıkları ortaya çıkmış, eğitim sonrası yapılan değerlendirmeyle ise öğrencilerin hem bitki hem de hayvan çeşitliliğinin yaş farklı değişimsizinin arttığı gözlenmiştir. Bu veriler erken çocukluk dönemi için umut verici olup eğitimcilerin canlı varlık grubundaki tüm öğelere ilişkin detaylı planlamalar yapılabileceğini göstermektedir. Başka bir araştırma da erken çocukluk dönemi öğrencilerin gelişim özellikleri göz önünde bulundurularak verilecek olan duyu temelli çevre eğitimleri sonrasında, okul öncesi dönemdeki çocuklara canlılık özellikleri ve cansız varlıklar ile ilgili edinimlerin öğretilbileceği görülmektedir (Gül-Aksu, 2013). Kahraman vd. (2015), çocukların fen bilimlerine ait sekiz alt kategoride ne bildiklerinin ve neleri merak ettiklerinin tespit edilmesi amaçladıkları çalışmanın detayları incelendiğinde canlılar, bitkiler, insan yapısı ürünlerle ilgili bilgi ve merakların nitel verilerle sunulmuş olması, küçük yaş grubu çocukların göz ardı edilemeyecek düzeyde ilgilerinin var olduğunu göstermektedir. Yağcı (2016), 16 haftalık bir süreç olarak plânladığı çevre ve doğa uygulamaları sonucunda öğrencilerinde meydana gelen bilimsel süreç beceri farklılıklarını ön ve son test sonuçlarına göre yorumlamış, yapılan değerlendirmeler ve ortaya çıkan sonuçlar

neticesinde bilimsel süreç becerileri ve çevre öğelerinin ilişkilendirilmesi konusunda çalışmaya ışık tutmuştur.

Araştırmanın hem sucul ekosistem hem de karasal ekosistem verileri ve temel bilimsel süreç becerileri toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olması araştırmada konular arası ilişkinin doğru kurulduğunu göstermektedir. Araştırma grubundaki öğrenciler varlıklar arası üçlü ilişkiler ya da bir sistem anlayışı belirten çizimler yapmamış olsalar da, araştırma sonuçlarına dayanarak temel süreç becerileri yüksek olan öğrencilerin varlıklar arasında daha doğru ilişkiler kurduğu gözlenmiştir. Temel bilimsel süreç becerilerinin alt boyutu olan gözlem yapma, sınıflama, çıkarım yapma, tahmin etme ve ölçme becerileri ayrı olarak değerlendirildiğinde elde edilen verilerde anlamlı farklılıklara rastlanmamıştır. Alt düzey beceriler düzeyinde yeterli bilgi alabilmek için birden çok testin uygulanması gerektiği düşünülmektedir.

Moseley vd. (2010) tarafından geliştirilen aynı ölçek ile Tayvanlı üniversite öğrencilerinin çevreye yönelik davranışsal niyet ve çevresel etki düzeylerinin zihinsel modelleri ile ilişkilendirildiği araştırmada, öğrencilerin bilgilerinin çoğunlukla yüzeysel ve eksik olduğu, ekosistemlerdeki süreçlerden ziyade nesnelere vurgu yapıldığı görülmüştür. Gruplar arasında okuduğu bölüm açısından çevreyle ilişkili olan grubun çizimlerdeki ayrıntı ve sistem anlayışının gözlenmesi umut verici olarak değerlendirilmiştir (Liu ve Lin, 2014). Ortaokul, lise öğrencileri ve fen bilgisi öğretmenlerinin günlük yaşamdaki yemek yeme aktivitesini okulda öğrenilen yiyecek ağı modeli ile bağını anlamak, çevreye ilişkin algılarının ve deneyimlerinin bu konuyla ilgisini görüşme sorularına verdikleri yanıtlarla gözlenmeye çalışılmıştır. Katılımcılarla yapılan yazılı görüşmeler sonucunda, öğretmenlerin ve öğrencilerin dörtte üçünün yedikleri yiyecekleri ekosistem besin ağlarıyla ilişkilendiremediklerini görülmüştür (Wyner ve Blatt, 2019). Okul öncesi dönemden lisans dönemine uzanan eğitim süreci değişiklik yaratılabilmesi için uzun bir süreç olup, varlıklar arası ilişkiler kurulabilmesi konusu üzerine daha fazla araştırma yapılması gerekliliği düşünülmektedir.

## 5.4 Öneriler

60-72 aylık okul öncesi dönem öğrencilerinin yaptıkları çizimler, uygulanan test ve rubriklerle elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

- Okul öncesi programlarında yer alan fen etkinlikleri uygulamalarında daha fazla detaylandırmalar yapılarak öğrencilerin sebep-sonuç ilişkileri kurabilme becerileri desteklenebilir.
- Öğrencilerin ekosistemlerdeki canlı-cansız öğeler arasındaki ilişkileri anlama durumlarının oldukça zayıf olmasından dolayı bu ilişkileri vurgulayan eğitim etkinlikleri yapılabilir.
- Yapılacak bilimsel araştırmalarda temel bilimsel süreç becerileri ve farklı ekosistemlerle ilgili çalışmalar yapılabilir.
- Araştırmanın örneklemi Van ilini kapsamaktadır. Çalışma içeriği başka şehirlerde de uygulanabilir.
- Uygulanacak bilimsel süreç beceri testi nitel boyutlarla çeşitlendirilerek desteklenebilir.
- Aynı çalışma farklı sosyo-kültürel özelliğe sahip kalabalık bir grubun verileri karşılaştırılarak yapılabilir.

## KAYNAKLAR

- Ahi, B. & Alisinanoğlu, F. (2016). Okul öncesi eğitim programına kaynaştırılan çevre eğitimi programının çocukların “çevre” kavramı hakkındaki zihinsel model gelişimine etkisi. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(2), 305-329.
- Ahi, B. & Atasoy, V. (2019). A phenomenographic investigation into preschool children’s relationships with nature through drawings. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 28(4) 281-295.
- Ahi, B. & Balcı, S. (2017). Ecology and the child: Determination of the knowledge level of children aged four to five about concepts of forest and deforestation. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 1747-7611.
- Ahi, B. & Balcı, S. (2017). Exploring turkish preservice teachers’ mental models of the environment: are they related to gender and academic level? *The Journal of Environmental Education*, 48(3), 182–195.
- Ahi, B. (2016). A study to determine the mental models in preschool children’s conceptualization of a desert environment. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 8(3), 333-350.
- Ahi, B. (2017). The effect of talking drawings on five-year-old turkish children’s mental models of the water cycle. *International Journal Of Environmental & Science Education*, 12(2), 349-367.
- Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı & Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2014). *Çevre eğitimine yönelik işbirliği protokolü*. Ankara
- Akçay, İ. (2006). *Farklı ülkelerde okul öncesi öğrencilerine yönelik çevre eğitimi*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Uludağ Üniversitesi.
- Akman, B., Üstün, E. & Güler, T. (2003) 6 yaş çocuklarının bilimsel süreçleri kullanma yetenekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 11-14.
- Alabey, E. & Özdoğan, İ. M. (2018). Okul öncesi çocuklara dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi, *Trakya Eğitim Dergisi* 8(3) 481-496.
- Anagün, Ş.S. & Yaşar, Ş. (2009). İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 8(3), 843-865.

- Ango, M. L. (2002). Mastery of science process skills and their effective use in the teaching of science: an educology of science education in the Nigerian cContext. *Online Submission*, 16(1), 11-30.
- Armstrong, J. S. & Botzler, R. G. (1993). *Environmental ethics: divergence and convergence*. New York: Mc Graw-Hill.
- Atasoy, V., Ahi, B. & Balci, S. (2020) What do primary school students' drawings tell us about their mental models on marine environments?. *International Research In Geographical And Environmental Education*
- Atasoy, V., Ahi, B. & Balci, S. (2020). What do primary school students' drawings tell us about their mental models on marine environments?. *International Journal of Science Education*, 42(17), 2959-2979.
- Aydoğdu, B. & Karakuş, F. (2017). Basic process skills scale of towards pre-school students: a scale development study. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 10(1), 49-72
- Aydoğdu, B. (2014). *Bilimsel sreç becerileri*. Anı Yayıncılık.
- Ayvacı, H. Ő. (2010). Okul ncesi dönem çocuklarının bilimsel sreç becerilerini kullanma yeterliliklerini geliştirmeye yönelik pilot bir alışma. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 4(2), 1-24.
- B. F. van Heel, R. J. G. van den Born & M. N. C. Aarts. (2023). Everyday childhood nature experiences in an era of urbanisation: an analysis of Dutch children's drawings of their favourite place to play outdoors. *Children's Geographies* 21:3,378-393.
- Barraza, L. (1999). Childrens drawings about the environment. *Environmental Education Research*, 5 (1), 49-66.
- Baykan, A.R. (2004). *Türkiye evre atlası*. evre Envanteri Dairesi Başkanlığı: Ankara.
- Biriukova, N.A. (2005). The formation of an ecological consciousness. *Russian Education & Society*, 47 (12), 34-35.
- Bixler, R., Carlisle, D.L., Hammitt, W.E., & Floyd, M.F. (1994). Observed fears and discomforts among urban students on field trips to wildland areas. *The Journal of Environmental Education*, 26, 24-33.
- Bowker, R. (2007). Children's perceptions and learning about tropicalrainforests: an analysis of their drawings. *Environmental Education Research*. 13(1), 75-96.

- Braund, M., & Reiss, M. (2006). Towards a more authentic science curriculum: The contribution of out-of-school learning. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1373–1388.
- Buldur, A. (2019). Montessori eğitim programına devam eden okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerindeki değişimin incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 8(4), 1172-1186.
- Büyüköztürk, S., Çakmak, E. K., Akgün, O. E., Karadeniz, S., & Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (4. Baskı). Pegem Akademi.
- Büyüктаşkapu, S. (2010). *6 Yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik yapılandırıcı yaklaşıma dayalı bir bilim öğretim programı önerisi* [Yayınlanmamış Doktora Tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- C. Sanchis A., G.Ferrandis, İ. & G. Gómez, J. (2022) The systemic vision of the environment through drawing of young Spanish children. *European Early Childhood Education Research Journal* 30:5, 773-790.
- C. Sanchis, A., G. Ferrandis, İ. & G. Gómez, J. (2022). The perception of the environment through drawing in early childhood education. The case of the wetland of the Albufera in Valencia (Spain). *Journal of Outdoor and Environmental Education* 25:3, 265-287.
- Cainey, J., Bowker, R., Humphrey, L., Murray, N. (2012). Bee-plant relationship in early childhood: a study through the analysis of children's drawings. *Eğitim Araştırma ve Değerlendirme* 18(3):265.
- Can, B. & Pekmez, E. Ş. (2010). Bilimin doğası etkinliklerinin ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesindeki etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 113–123.
- Catton Jr, W. R., & Dunlap, R. E. (1980). A new ecological paradigm for post-exuberant sociology. *American behavioral scientist*, 24(1), 15-47.
- Cengizoğlu, S., Olgan, R. & Teksöz, G. (2022). Preschool children's perceptions on human–environment relationship: follow-up research. *Early Child Development and Care* 192:4, 513-534.
- Charlesworth, R. & Lind, K.K. *Math and Science for Young Children*, DelmarLearning, ABD, 2003.
- Chawla, L. & Cushing, D.F. (2007). Education for strategic environmental behavior. *Environmental Education Research*, 13(4),437 – 452.

- Cohen, S. & Horm-Wingerd, D. (1993). Children and the environment. ecological awareness among preschool children. *Environment and Behavior*, 25 (1), 1033-120.
- Commoner, B. (1971). *The closing circle*. New York: Alfred A. Knopf  
[https://books.google.com.tr/books?id=F2DRDwAAQBAJ&pg=PA12&hl=tr&source=gbs\\_toc\\_r&cad=2#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.tr/books?id=F2DRDwAAQBAJ&pg=PA12&hl=tr&source=gbs_toc_r&cad=2#v=onepage&q&f=false)
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches (2nd ed.)*. London: SAGE.
- Çakar, E. (2008). *5. sınıf fen ve teknoloji programının bilimsel süreç becerileri kazanımlarının gerçekleşme düzeylerinin belirlenmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Çepel, N. (1995). *Çevre koruma ve ekoloji terimleri sözlüğü Türkçe, Almanca, İngilizce*. TEMA Vakfı Yayınları No: 6.
- Çolakoğlu, E. (2010). Haklar söyleminde çevre eğitiminin yeri ve Türkiye’de çevre eğitiminin anayasal dayanakları. *TBB Dergisi*, 88, 151-171.
- Davis, J. (2009). Revealing the research ‘hole’ of early childhood education for sustainability: A preliminary survey of the literature. *Environmental Education Research*, 15(2), 227-241.
- Demiriz, S. & Ulutaş, İ. (2001). Okulöncesi eğitim kurumlarındaki fen ve doğa etkinlikleri ile ilgili uygulamaların belirlenmesi. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Bildiriler Kitabı*, 86-89, Ankara.
- Dolgin, K. G. & Behrend, D. A. (1984). Children’s knowledge about animates and inanimates. *Child Development*, 55, 1646–1650.
- Duhn, İ. (2012). Making ‘place’ for ecological sustainability in early childhood education, *Environmental Education Research*, 18:1, 19-29.
- Duran, M. (2021). Perception of preschool children about environmental pollution. *Environment and Health Journal of Education in Science*, 7(3).
- Ergazaki, M. & Andriotou, E. (2009). From “forest fires” and “hunting” to disturbing “habitats” and “food chains”: do young children come up with any ecological interpretations of human interventions within a forest? *Res Sci Education*. 40,187–201.
- Erten, S. (2004). *Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır?*. Çevre ve İnsan Dergisi, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayınları.

- Fraenkel, J. R. & Wallen, N. E. (2008). *How to design and evaluate research in education (7th ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Germann, P. J. (1994). Testing a model of science process skills acquisition: An interaction with parents' education, preferred language, gender, science attitude, cognitive development, academic ability, and biology knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(7), 749-783.
- Gilbert, J. K., Boulter, J. C., & Elmer, R. (2000). Constructing a typology of models for science education. In J. K. Gilbert, & C. J. Boulter (Eds.), *Developing models in science education* (3-17). Kluwer Academic Publishers.
- Ginzarly, M. & F. Jordan, S. (2021). Unveiling children's perceptions of World Heritage Sites: a visual and qualitative approach. *International Journal of Heritage Studies* 27:12, pages 1324-1342.
- Göka, E. (1993). *99 soruda çocuk ve çevre*. Çocuk Vakfı Yayınları.
- Gökçeli, K. F. (2015). *Çevre eğitim programının 48-66 aylık çocukların çevresel farkındalıklarına etkisi*. [Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Gökçe-Turan S. (2012). *Okul öncesi çocukları için bilimsel süreç becerilerini değerlendirme aracının geliştirilmesi*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi], Gazi Üniversitesi.
- Gül-Aksu, S. (2013). *5-6 yaş çocuklarının canlı-cansız kavramları edinimine duyu temelli eğitim programının etkisi*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi], Akdeniz Üniversitesi.
- Gülay, H. (2011). Ağaç yaş iken eğilir: yaşamın ilk yıllarında çevre eğitiminin önemi. *Tübbak Bilim Dergisi*, 4(3), 240-245.
- Güler, T. (2010). Ekoloji temelli bir çevre eğitiminin öğretmenlerin çevre eğitime karşı görüşlerine etkileri. *Eğitim ve Bilim*, 34(151),31-43.
- Gültekin, M.E & Buldur, A. (2022). Okul öncesi eğitimde çevre eğitimi alanında yapılan çalışmaların içerik analizi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 73-86.
- Güney, E. (2002). *Genel çevre kirlenmesi*. Çantay Kitabevi.
- Güney, E. (2003). *Çevre ve insan (toplum doğa ilişkileri)*. Çantay Kitabevi.

- Günindi, Y. (2012). Environment in my point of view: analysis of the perceptions of environment of the children attending to kindergarten through the pictures they draw. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 55, 594 – 603.
- Haktanır, G. (Ed.) (2014). *Okul öncesi eğitime giriş*. Anı yayıncılık.
- Halmatov, M. S. & Sariçam, H. (2012). Okul öncesi eğitimdeki 6 yaş çocukların çizdikleri çevre resimlerinin ve çevre kavramını algılayışlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*
- Harlen, W. (1999). Purpose and procedures for assessing science process skills. *Assesment in Education*, 6, 1, 129-144.
- Iliopoulou, I. (2018) Children's thinking about environmental issues. *Educational Research* 60:2, 241-254.
- Irwin, R. (2010). Climate change and heidegger's philosophy of science. *Essays in Philosophy*, 11 (1), 1 – 12
- İçen kükürt, E. (2021) *Okul öncesi dönemde etkili çevre eğitimi için görsel sanat etkinliklerinin kullanımı*. [Yüksek Lisans Tezi]. Kastamonu Üniversitesi.
- Kahraman-Gözün, Ö., Ceylan Ş., & Ülker, H. (2015). Bilimi yaratan duygu: çocukların fen ve doğaya ilişkin konulardaki bilgi ve merakları. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 17
- Kandemir, E.M. (2011). *Öğretmenlerin üst düzey bilimsel süreç becerilerini anlama düzeylerinin belirlenmesi*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi], Ege Üniversitesi.
- Kartal, E. & Ada, E. (2020) Okul öncesi dönem çocuklarının gözünden geri dönüşüm. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 33(3), 778-801.
- Kavak, Ş. & Deretarla Gül, E. (2021). Okul öncesi çocukları için bilimsel süreç becerileri ölçeği geliştirme çalışması. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 1071-1099.
- Kayır Öztunalı, G. (2005). Sosyoloji'den ekososyoloji'ye doğru değişen kuramsal temeller. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 5(9), 154-176.
- Keleş, R., Hamamcı, C. & Çoban, A. (2009). *Çevre politikası*. (6. Baskı). İmge Kitapevi.
- Keliher, V. (1997). Children's perceptions of nature. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 6(3), 240-243.

- Kocabaş, A. (2006), *Ekoloji çevre biyolojisi*, Ege Üniversitesi Basımevi.
- Kula, G. (2011). *Okul öncesi eğitimin 9., 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etkisi: Polatlı ilçesi örneği*. [Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Lindemann Matthies, P. (2005). ‘Loveable’ mammals and ‘lifeless’ plants: how children’s interest in common local organisms can be enhanced through observation of nature. *International Journal of Science Education*. 27(6), 655-677.
- Liu, S.C. & Lin, H.S. (2018). Envisioning preferred environmental futures: exploring relationships between future-related views and environmental attitudes. *Environmental Education Research* 24:1,80-96.
- Louv, R. (2010). *Doğadaki son çocuk*. C. Temürcü (Çev.), TÜBİTAK
- Martin, D. J. (2012). *Elementary science methods: constructivist approach* (6. Ed.). USA: Cengage Learning.
- Martin, D.J. (2003). *Elementary science methods: A constructivist approach* (3rd ed.). USA: Thomson Publishing Company.
- Mason, H. L. & Langenheim, J. H. (1957). Language Analysis and the Concept “Environment.” *Ecology*, 38(2), 325.
- MEB. (2013) *36-72 Aylık çocuklar için Milli Eğitim Bakanlığı okul öncesi eğitim programı*, Ankara.
- Monhardt, L. & Monhardt, R. (2006). Creating a context for the learning of science Process skills through picture books. *Early Childhood Education Journal*, 34(1), 67-71.
- Moseley, C., Blanche Desjean Perrotta Utley, J, (2010) The Draw An Environment Test Rubric (DAET-R): exploring pre-service teaches’ mental models of the environment, *Environmental Education Research*, 16(2), 189-208.
- Mutlu, S. (2012). *Bilimsel süreç becerileri odaklı fen ve teknoloji eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, motivasyon, tutum ve başarı üzerine etkileri*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi], Trakya Üniversitesi.
- Myers, B. E., Washburn S. G. & Dyer J. E. (2004). Assessing agriculture teachers’ capacity for teaching science integrated process skills. *Journal of Southern Agricultural Education Research*, 54(1), 74-85.

- Noble, I. R. (2014). *Deserts in a changing climate: Impacts (Climate Change 2014 Synthesis Report)*. Retrieved from [http://www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar5/syr/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full.pdf).
- North American Association for Environmental Education (2004). *Guidelines for the preparation and professional development of environmental educators*. Washington, DC: Author.
- Nyberg, E., Brkovic, I., & Sanders, D. (2019). Beauty, memories and symbolic meaning: Swedish student teachers views of their favourite plant and animal. *Journal of Biological Education*, 1-14.
- Olgan, R. (2016). Okul öncesi dönemdeki çocukların sürdürülebilirlik tüketim kalıplarına yönelik görüşleri. 912. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*
- Onur, A., Çağlar, A. & Salman, M. (2016). 5 yaş okulöncesi çocuklarda atık kâğıtların değerlendirilmesi ve çevre bilincinin kazandırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 24(5), 2457-2468.
- Orman ve Çevre Bakanlığı, (2004). *Türkiye çevre atlası*. ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı.
- Öcal, S. (2018). *Okul öncesi eğitime devam eden 60-66 ay çocuklarına yönelik geliştirilen STEM programının çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Özbuğutu, E. (2021). 2018 İlköğretim ve ortaöğretim programlarında çevre konusunun yeri. *Ekev Akademi Dergisi* 25,86.
- Özdemir, O. (2007). Yeni bir çevre eğitimi perspektifi: Sürdürülebilir gelişme amaçlı eğitim. *Eğitim ve Bilim*, 32(145), 23-39.
- Özey, R. (2001), *Çevre sorunları*. Aktif Yayınevi.
- Özkan, B. & Önder, A. (2016). 60-72 aylık çocuklar için bilimsel süreç becerileri ölçeğinin geçerlik güvenirlik çalışması 3. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi / The Journal of International Education Science* 3(7) 214-223.
- Özkan, B. & Tuğluk, M. (2020). 2013 okul öncesi eğitim programının çevre eğitimi analizi. *Turkish Studies-Educational Sciences*. 15 (3) ,1991-1996.
- Özkan, B. (2015). *60-72 aylık çocuklar için bilimsel süreç becerileri ölçeğinin geliştirilmesi ve beyin temelli öğrenmeye dayanan fen programının bilimsel süreç becerilerine etkisi*. [Doktora Tezi]. Marmara Üniversitesi.

- Özsoy, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin çevre algılarının çizdikleri resimler aracılığıyla incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(2), 1-24
- Öztürk, E. & Tulum, M. (2021). 60-72 aylık çocukların canlılık algısı üzerine bir inceleme: çocuklar canlı ve cansız varlıklar ile ilgili ne düşünüyor? *Temel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1 (1) 40-53
- Özyürek, E. & Gündoğdu, S. (2021). Okul öncesi dönem çocuklarının küresel ısınma hakkındaki düşüncelerinin incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 24, (2) 509-520.
- Padilla, M. (2010). Inquiry, process skills, and thinking in science. *Science And Children*, 48(2), 8.
- Palmer, J. A. (1994). Acquisition of environmental subject knowledge in preschool children:an international study. *Children's Environments*. Report. Tbilisi (USSR) 11 (3), 204-211.
- Pituch, K. A. & Stevens, J. P. (2016). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. (6. Baskı). Routledge.
- Sağırkekmekçi, H. (2016). "Tahmin-gözlem-açıklama" (TGA) stratejisine dayalı fen ve doğa etkinliklerinin, okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ve bilişsel alan yeteneklerine etkisi. [Yüksek Lisans Tezi]. Mustafa Kemal Üniversitesi.
- Saygılı, P. (2019). *Okul öncesi dönemde oyun tabanlı öğrenme yönteminin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Mersin Üniversitesi.
- Sever, R. & Yalçınkaya, E. (2018). *Çevre eğitimi*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Sharma, P. D. & Sharma, P. D. (2012). *Ecology and environment*. Rastogi Publications.
- Smith, A. (2001). Early childhood- A Wonderful time for science learning. *Australian Primary & Junior Journal*, 17 (2), 52-55.
- Snaddon, J. L., Turner, E. C., & Foster, W. A. (2008). Children's perceptions of rainforest biodiversity:Which animals have the lion's share of environmental awareness? *PLoS ONE*. 3(7).
- Sobel, D. (2019). *Ekofobiyi aşmak*. (2.Baskı). İ. Urkun Kelso (Çev.), Yeni Nesil Yayınevi.

- Şallı, D., Dağal, A. B., Küçükoğlu, E. K., Niran, S. Ş., & Tezcan, G. (2013). Okul öncesinde geri dönüşüm kavramı: aile katılımlı proje tabanlı bir program örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 234-241.
- Şenel, H. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre bilincinin geliştirilmesinde probleme dayalı aktif öğrenmenin yeri*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi], Balıkesir Üniversitesi.
- Şimşek-Laçın, C. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji ders kitaplarındaki deneyleri bilimsel süreç becerileri açısından analiz edebilme yeterlilikleri. *İlköğretim Online*, 9(2), 433-445.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. (6. Baskı). Pearson.
- Tan, M. & Temiz, B. K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 89-101.
- Taşkın, Ö. ve Şahin, B. (2008). “Çevre” kavramı ve altı yaş okul öncesi çocuklar. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1).
- Tetik, A. (2023). *İlkokul öğrencilerinin sürdürülebilir çevre algılarının resim analizi aracılığıyla belirlenmesi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Tunncliffe, S. D. ve Reiss, M. J. (1999). Building a model: How do children see animals? *Journal of Biological Education*, 33(3), 142-148.
- Turiman, P., Omar, J., Mohd Daud, A. & Osman, K. (2012). Fostering the 21st century skills through scientific literacy and science process skills social and behavioral sciences. *Faculty of Education, Universiti Kebangsaan Malaysia*, 59, 110-116.
- Türk Dil Kurumu. (2019). *Güncel Türkçe sözlük*. [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5ce659c98612a0.44037169](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5ce659c98612a0.44037169) adresinden erişildi.
- Uludağ, G. & Erkan-Semra, S. (2023). Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında Etkinlikler İçeren Fen Eğitimi Programının 60-72 Aylık Çocukların Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 38(1), 52-77.
- Unal, M. & Sağlam, M. (2018). Examination of the effect of the GEMS program on problem solving and science process skills of 6 years old children. *European Journal of Educational Research*, 7(3), 567-581.

- UNESCO (1977). Intergovernmental Conference on Environmental Education: Final “environment”. *Ecology*, 38(2), 325-340.
- Wilson, R. A. (1994). *Environmental education at the early childhood level*. Washington, DC:North American Association for Environmental Education.
- Wilson, R. A. (1996). Environmental education programs for preschool children. *Journal of Environmental Education*. 27 (4), 71–81.
- Wyner, Y. & Blatt, E. (2019). Connecting ecology to daily life: how students and teachers relate food webs to the food they eat. *Journal of Biological Education* 53:2, 128-149.
- Yağcı, M. (2016). *Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin gelişiminde doğa ve çevre uygulamalarının etkisinin incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Yağlıkara, S. (2006). *Okul öncesi dönem çocuklarına çevre bilinci kazandırmada fen ve doğa etkinliklerinin etkileri konusunda öğretmen görüşleri*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Eskişehir Anadolu Üniversitesi.
- Yeşiyurt, S. (2003). Ana sınıfı öğrencileri ve ilköğretim birinci sınıf öğrencilerinin canlı ve cansız kavramlarını anlama düzeyleri üzerine bir araştırma. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5-2.
- Yıldırım, M., Çalık, M. & Özmen, H. (2016). A meta-synthesis of turkish studies inscience process skills. *International Journal Of Environmental & Science EducatŞon* 11 (14), 6518-6539.
- Yıldız Yılmaz, N. (2019). An examination of the relationship between primary school students’ environmental awareness and basic science process skills. *Educational Research and Reviews*, 14(4), 140-151, 23.
- Yörek, N., Şahin, N. ve Aydın, H. (2009). Are animals ‘more alive’ than plants? animistic-anthropocentric construction of life concept. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(4), 369-378.



# **EKLER**

**EK A Kişisel Bilgi Formu****1. Çocuğun Cinsiyeti**

- a) Kız      b) Erkek

**2. Kardeş Sayısı**

- a) Tek Çocuk    b) 1-2 kardeş    c) 3-4kardeş    d) 5 ve üzeri

**3. Doğum Sırası**

- a) İlk çocuk    b) Ortanca veya ortancalardan biri    c) Son çocuk

**4. Daha öncesinde Okul öncesi Kuruma Gitme durumu (Kreş, Anaokulu, Yuva, Anasınıfı)**

- a) Evet      b) Hayır

**B. AİLEYE İLİŞKİN BİLGİLER****5. Annenin Öğrenim Durumu**

- a) Okur-yazar değil    b) Okur-yazar    c) İlkokul mezunu    d)Ortaokul Mezunu  
e) Lise mezunu    f) Ön lisans mezunu    g) Lisans mezunu    h) Lisans üstü

**6. Babanın Öğrenim Durumu**

- a) Okur-yazar değil    b) Okur-yazar    c) İlkokul mezunu    d)Ortaokul Mezunu  
e) Lise mezunu    f) Ön lisans mezunu    g) Lisans mezunu    h) Lisans üstü

**7.Annenin Mesleği**

- a) İşçi    b) Serbest meslek    c) Memur    d) Ev hanımı    e) Emekli

**8.Babanın Mesleği**

- a) İşçi    b) Serbest meslek    c) Memur    d) Emekli

**9.Ailenin Toplam Aylık Kazancı**

- a) 2000 ve altı    b) 2000 ve 5000    c) 5000- 10000    d) 10000 ve üzeri

**10.Ailenin yaşamının genel olarak nasıl ortamda geçtiği**

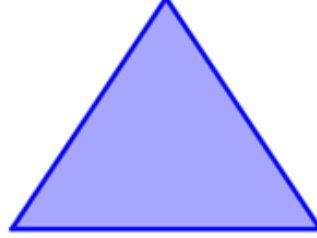
- a) Büyükşehir    b) Şehir    c) Kırsal bölge    d) Köy

**EK B Bilimsel Süreç Beceri Testi**

1) Aşağıdakilerden hangisi **farklıdır?**



A)



B)



C)

2) Aşağıdakilerden hangisi **farklıdır?**



A)



B)



C)

3) Aşağıdakilerden hangisi **farklıdır?**



A)



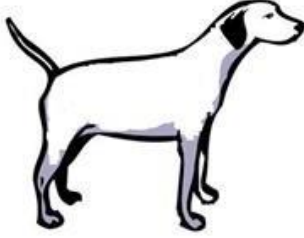
B)



C)

**EK B'nin devamı**

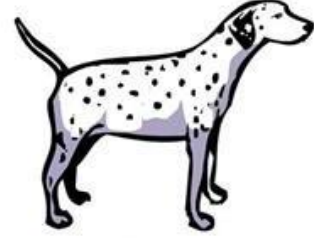
4) Aşağıdakilerden hangisi **farklıdır?**



A)



B)



C)

5) Aşağıdaki pencereye **kac tane** cam takılır?

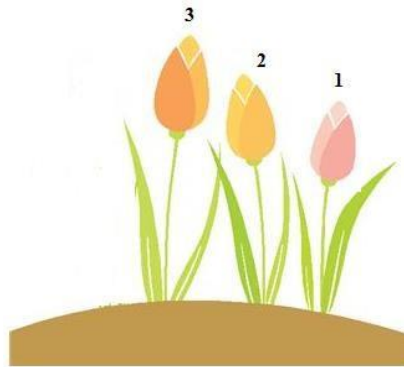


A)2

B)3

C)4

6) **En uzun** çiçek hangisidir?



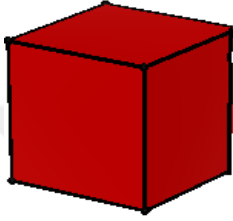
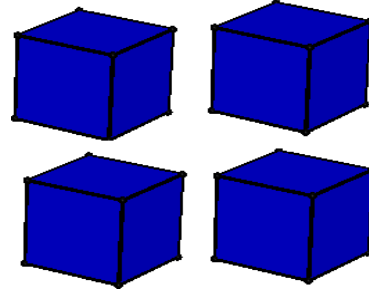
A) 1

B) 2

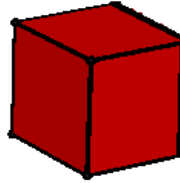
C) 3

**EK B'nin devamı**

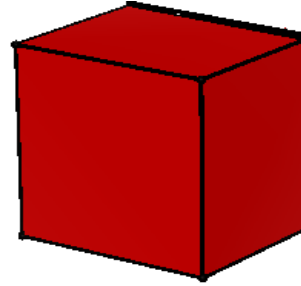
7) Yandaki 4 küçük kúp aşağıda verilen hangi kutu içerisine **tam olarak** yerleştirilebilir?



A)



B)



C)

8) Yandaki bardaktaki portakal suyunu aşağıdaki küçük bardaklardan hangisine **tam olarak** boşaltabiliriz?



A)



B)



C)

**EK B'nin devamı**

9) Aşağıda verilen resimlerden hangisi diğerlerinden **farklıdır?**



A)



B)



C)

10) Yandaki resimle ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır?**

- A) Ağacın yaprakları var
- B) Ağaçta elmalar var
- C) Ağacın üstünde bir kuş uçuyor



11) Resimdeki maymunla ilgili aşağıdakilerden hangisi **doğrudur?**

- A) Maymun muz yiyor
- B) Maymunun kuyruğu yok
- C) Maymunun iki gözü var



**EK B'nin devamı**

12) Resimdekilerle ilgili aşağıdakilerden hangisi **doğrudur?**



- A) Her üçünün de yaprağı var  
 B) Her üçü de yuvarlak  
 C) Portakalın sapı yoktur.

13) Suyun içine siyah renkte nesnelere atılmış ve sudaki konumları gösterilmiştir. Sizce hangi nesne **en hafiftir?**



I

A) I



II

B) II



III

C) III

14) Kısa kollu tişörtünü hangi durumda giyersiniz?



A



B



C

**EK B'nin devamı**

- 15) Yukarıdaki güllerin her ikisi de bir ay boyunca aynı miktarda sulanmış, ancak I. vazodaki güller güneşli odada, II. vazodaki güller ise karanlık odada bekletilmiştir. Bir ay sonunda güller yukarıdaki gibi görünmektedir. Resimlere bakarak nasıl bir çıkarımda bulunabilirsiniz?



I



II

- A) Aşırı su vermek gülleri soldurur.  
 B) Karanlık ortamlar güllerin solmasına neden olur  
 C) Aydınlık ortamlar güllerin solmasına neden olur

- 16) Okula giderken yolda bir yavru kedi gördünüz. Yavru kediye ne olduğu hakkında **en iyi tahmininiz** nedir?

- A) Kedi tüylüdür  
 B) Kedinin bıyıkları vardır  
 C) Kedi havuza düşmüş olabilir.



- 17.ve 18. soruları aşağıdaki şekle göre cevaplandırınız.



1



2



3

- 17) Aynı büyüklükteki aşağıdaki nesnelere hangisi havuzda **önce batar**?

- A) 1 B) 2 C) 3

### EK B'nin devamı

18) Yukarıdaki üç nesne aynı yükseklikten aşağıya bırakıldığında **en geç** hangisi yere düşer?

A) 1

B) 2

C) 3

19) Aşağıda verilen üç taşıt arasında yapılacak olan yarışta hangi araç kazanabilir?



A)



B)



C)

20) Çiçeğinizi her gün suluyorsunuz. Aşağıda 1. ve 2. haftada çiçeğinizin nasıl görüldüğü verilmiştir. Buna göre 3. haftada çiçeğiniz aşağıdaki seçeneklerden hangisi gibi görünebilir?



1. Hafta



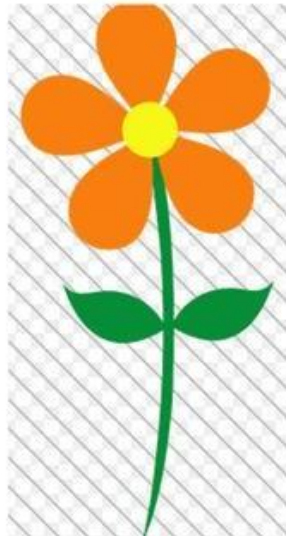
2. Hafta

?

3. Hafta



A



B



C

## EK C Resimleri Puanlama Rubriği

Faktör		Mevcut Figür	Diğer Faktörler ile İletişim	Sistem İçerisinde Açık İletişim	Puan
	0 puan	1 puan	2 puan	3 puan	
İnsan	Çizimde insan figürü bulunmamaktadır	İnsan, diğer faktörlerle bariz bir etkileşim olmadan çizilmiştir.	Başka bir insanla veya faktörle etkileşim halinde (balık tutarken, köprüde yürürken vb.) ancak, çevresiyle özel bir etkileşimi açık olarak resmedilmemiştir.	Açık olarak insanı bir sistem içerisinde bir veya daha fazla faktör ile etkileşim içinde çizmiş. Ok veya etiketlerle bu durumu göstermiş.	
Canlı öge	Çizimde herhangi bir canlı organizma bulunmamaktadır	Canlı organizma, (bitki veya hayvan) çevresiyle etkileşime girmeden çizilmiştir.	Canlı organizma, diğer canlı organizma ve/veya başka faktörler (örn. hayvan otlama) ile etkileşimli ancak, çevresiyle özel bir etkileşimi açık olarak resmedilmemiştir.	Canlı organizma açık olarak bir sistem içerisinden bir veya birden fazla faktörle etkileşim içinde çizilmiştir. Ok veya etiketlerle belirtilmiştir.	
Cansız öge	Çizimde herhangi bir cansız organizma bulunmamaktadır	Abiyotik öge (dağ, nehir vb.) çevresiyle etkileşime girmeden çizilmiştir.	Abiyotik faktör, başka bir abiyotik faktör ve/veya faktörlerle etkileşim (örn. Rüzgarın ağacı sallaması) halinde çizilmiştir ancak, çevresiyle özel bir etkileşimi açık olarak resmedilmemiştir.	Abiyotik öge açık olarak bir sistem içerisinden bir veya birden fazla faktörle etkileşim içinde çizilmiştir. Ok veya etiketlerle belirtilmiştir.	
İnsanın tasarladığı ve inşaa ettiği yapılar	Çizim insan yapımı öge içermemektedir	Yapılar (bina, otomobil, köprü vb.) çevresiyle etkileşime girmeden çizilmiştir	Yapılar, başka bir abiyotik faktör ve/veya faktörlerle etkileşim (örn. bacadan duman çıkması, egzoz vb.) halinde çizilmiştir ancak, çevresiyle özel bir etkileşimi açık olarak resmedilmemiştir	Yapılar açık olarak bir sistem içerisinden bir veya birden fazla faktörle etkileşim içinde çizilmiştir. Ok veya etiketlerle belirtilmiştir.	
Çizimlerden elde edilecek toplam :puan 12					

**EK D Milli Eğitim İzinleri**

T.C.  
VAN VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-70562350-605.01-51170083  
Konu : Tez Çalışması İzni Hakkında

06.06.2022

**DAĞITIM YERLERİNE**

Kastamonu Üniversitesi Temel Eğitim Anabilim Dalı 201113109 numaralı tezli yüksek lisans programı öğrencisi Pelin BİLGİLİ'nin anket çalışmasına ait Valilik Makamının 03/06/2022 tarih ve 51102327 sayılı onay yazısı ekte gönderilmiştir. Ekteki onay doğrultusunda gerekli idari iş ve işlemlerin yapılması hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Hasan TEVKE  
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek : Onay yazısı (1 Sayfa)

Dağıtım:

1-İpekyolu İlçe Kaymakamlığına  
(İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü)

2- **Kastamonu Üniversitesi**  
(Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü)

Adres : A.Gazi Mah.İskele Cad.No.226 65040 Tuşba/VAN

Telefon No : 0 (432) 222 41 62

E-Posta:

KeP Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: Sıddık BEKTAŞ Strateji-Arge Birimi (Dahili 319)

Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni

İnternet Adresi: [www.van.mem.gov.tr](http://www.van.mem.gov.tr) Faks:4322224161

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 9d90-388e-3fe4-8677-1c16 kodu ile teyit edilebilir.



## EK D'nin devamı



T.C.  
VAN VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-70562350-605.01-51102327  
Konu : Tez Çalışması İzni Hakkında

03/06/2022

## VALİLİK MAKAMINA

Kastamonu Üniversitesi Temel Eğitim Anabilim Dalı 201113109 numaralı tezli yüksek lisans programı öğrencisi Pelin BİLGİLİ'nin "Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Farklı Ekosistemlerde Var Olan Bazı Öğeler ve Bu Öğeler Arasındaki İlişkilere Yönelik Farkındalıklarının Belirlenmesi" konulu tez çalışmasını yapabilmesi ile ilgili izin talebi, Araştırma İnceleme Komisyonumuz tarafından incelenmiştir.

Söz konusu tez çalışmasının, İpekyolu İlçesi Sevgi Çiçekleri Anaokulu, Sevgili Öğretmenim Anaokulu, Cumhuriyet İmam Hatip Ortaokulu Anasınıfı okullarında okuyan öğrencileri kapsayacak şekilde, derslerin aksatılmaması kaydıyla ve gönüllülük esasına göre yapılması, Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Şakir SİĞİNÇ  
İl Millî Eğitim Şube Müdürü

Uygun görülüşle arz ederim.

Hasan TEVKE  
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR  
Yavuz ARSLAN  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : A.Gazi Mah. İskele Cad.No226 65040 Tuşba/VAN

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : 0 (432) 222 41 62

Bilgi için: Siddik BEKTAŞ Strateji-Arge Birimi (Dahili 319)

E-Posta:

Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

İnternet Adresi: [www.van.mem.gov.tr](http://www.van.mem.gov.tr) Faks:4322224161

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden bdaa-3451-3e89-9c21-6d50 kodu ile teyit edilebilir.

